

University of Groningen

Handleiding Archeologisch Tekenen

Boersma, S.E.; Los-Weijns, M.A.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2020

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Boersma, S. E., & Los-Weijns, M. A. (2020). *Handleiding Archeologisch Tekenen*. Barkhuis Publishing.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

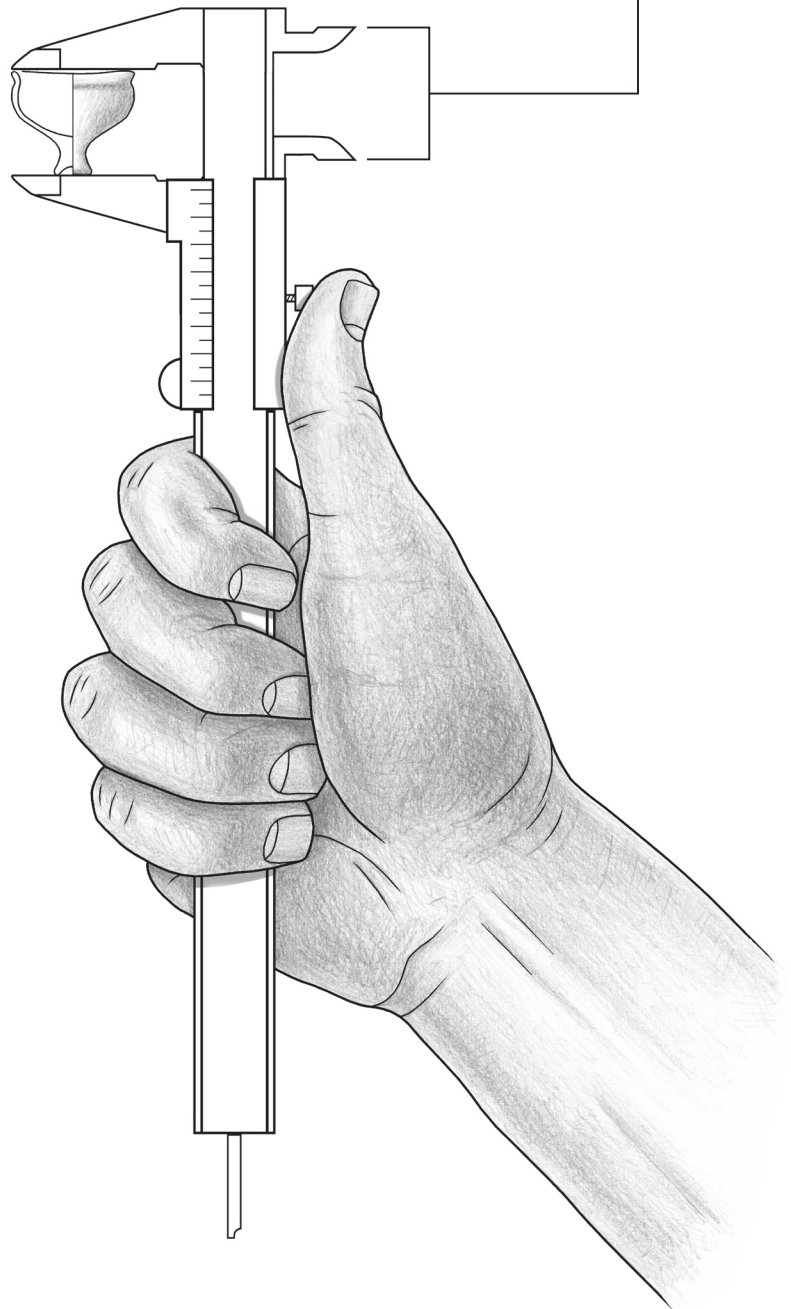
Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

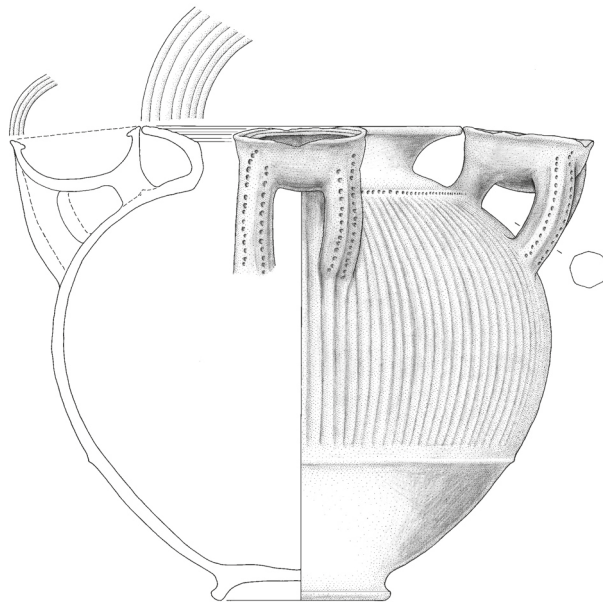
HANDLEIDING ARCHEOLOGISCH TEKENEN

S.E. BOERSMA &
M.A. LOS-WEIJNS



HANDLEIDING ARCHEOLOGISCH TEKENEN

S.E. BOERSMA & M.A. LOS-WEIJNS



Auteurs: S.E. Boersma & M.A. Los-Weijns
Vormgeving: S.E. Boersma

ISBN: 9789491431838
ISBN Engelse versie: 9789493194205

Copyright © GIA 2021.

Rijksuniversiteit Groningen
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Poststraat 6 9712 ER Groningen
Tel.: 050 363 6712 fax 050 363 6992
www.rug.nl/gia gia@rug.nl

Adres van de uitgever
Barkhuis Publishing
Kooiweg 38 9761 GL Eelde
Tel. 050 3080936 fax 050 3080934
info@barkhuis.nl www.barkhuis.nl

Onderwijs: www.rug.nl/bachelors/archaeology



Onderzoek: www.rug.nl/gia



rijksuniversiteit
groningen

groninger instituut
voor archeologie



Inleiding	1
<i>Waarom tekenen en niet fotograferen/3D scannen?</i>	1
<i>Instrumenten</i>	1
Het tekenen van hele potten	2
<i>Tekenen van hele potten</i>	2
<i>Opmeten van de breedte van de pot</i>	2
<i>Opmeten van de hoogte van de pot</i>	2
<i>De verticale middenlijn van de pot en de positie van één of twee oren</i>	2
<i>De stand van de doorsnede bepalen</i>	3
<i>Doorsnede maken met profielkam en schuifmaat</i>	3
<i>De gehele pot tekenen</i>	3
<i>De bodem van de pot tekenen</i>	3
<i>Tekenen van het zijaanzicht</i>	4
<i>Metten, kijken en voelen</i>	4
<i>Versieringen en andere kenmerken van de pot aangeven</i>	4
<i>Voorbeelden uit publicaties</i>	4
Het tekenen van scherven	6
<i>Tekenen van scherven en reconstrueren van objecten</i>	6
<i>Het doel van reconstrueren</i>	6
<i>De juiste stand bepalen</i>	6
<i>Bepalen van de diameter van de oorspronkelijke pot</i>	7
<i>Tekenen van de diameter op je papier</i>	7
<i>Bepalen van de hoogte van de scherf</i>	7
<i>Tekenen van de doorsnedezijde</i>	8
<i>Metten van de dikte van de scherf</i>	8
<i>Tekenen van de aanzichtzijde</i>	8
<i>Tekenen van het aanzicht van de scherf in de pot-reconstructie</i>	8
<i>Tekenen van overhellende randen</i>	9
<i>Verder invullen van het aanzicht van de scherf</i>	9
<i>Tekenen van breukvlakken</i>	9
<i>Tekenen van scherven met een niet te bepalen diameter</i>	9
<i>Tekenen van scherven zonder rand</i>	10
<i>Zoveel mogelijk informatie weergeven</i>	10
<i>Voorbeelden uit publicaties</i>	10
<i>Tekenen van bodems</i>	11
<i>Gekleurde slib tekenen</i>	11
<i>Voorbeelden uit publicaties</i>	11



Het tekenen van overige artefacten 12

<i>Tekenen van overige artefacten, zoals metalen voorwerpen en vuursteen</i>	12
<i>Een omtrek maken van het voorwerp</i>	12
<i>De omtrek compleet maken</i>	12
<i>De binnenzijde van het voorwerp tekenen</i>	13
<i>De puntentekening omzetten naar een lijntekening</i>	14
<i>Doorsnedes maken van het voorwerp</i>	14
<i>Waarom doorsnedes tekenen?</i>	14
<i>De tekening uitwerken</i>	15
<i>Voorbeelden uit publicaties</i>	15

Nummeren en scannen 16

<i>Nummeren van objecten</i>	16
<i>Tekeningen inkten</i>	16
<i>Tekeningen scannen</i>	16

Fotograferen van objecten 17

<i>Fotograferen van objecten</i>	17
<i>Voorwaarden creëren voor het maken van geschikte foto's</i>	17
<i>Gebruik maken van een fotografie-opstelling</i>	17
<i>Afbeeldingen in Adobe Photoshop aanpassen</i>	17

Diameterpapier 19





Archeologisch Teken - Inleiding



In deze handleiding worden de verschillende elementen van archeologisch tekenen uitgelegd. Het tekenen van hele potten, scherven en overige artefacten wordt behandeld, evenals het nummeren en fotograferen van artefacten en het scannen van beeldmateriaal.

Waarom tekenen en niet fotograferen/3D scannen?

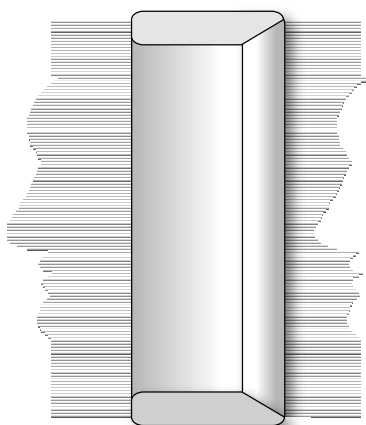
- ▶ Via tekenen kun je een (deel van een) object reconstrueren.
- ▶ Je wilt vaak de breuklijnen en andere toevalligheden niet weergeven.
- ▶ Je kunt versieringen duidelijk(er) laten uitkomen.
- ▶ Met fotografie kun je geen doorsneden maken (dat kan wel met 3D scannen van een voorwerp).
- ▶ Door het voorwerp te tekenen kijk je beter naar het voorwerp.

Foto's en 3D scans van objecten worden naast de tekeningen gebruikt voor extra informatie. Bot en botanisch materiaal worden vaker gefotografeerd dan getekend. De tekeningen van archeologische objecten moeten altijd duidelijk en technisch juist zijn. De potloodtekeningen worden gescand en (digitaal) overgetrokken om ze geschikt te maken voor publicatie.

Instrumenten

Profielkam (links): hiermee kun je een profiel of doorsnede van een object verkrijgen.

- ▶ Voorzichtig de staafjes van de profielkam tegen het voorwerp aandrukken, zodat het voorwerp niet wordt beschadigd.
- ▶ Zorg ervoor dat de staafjes niet te ver in worden gedrukt, anders kunnen deze uit de profielkam raken (dit geldt niet voor alle profielkammen).

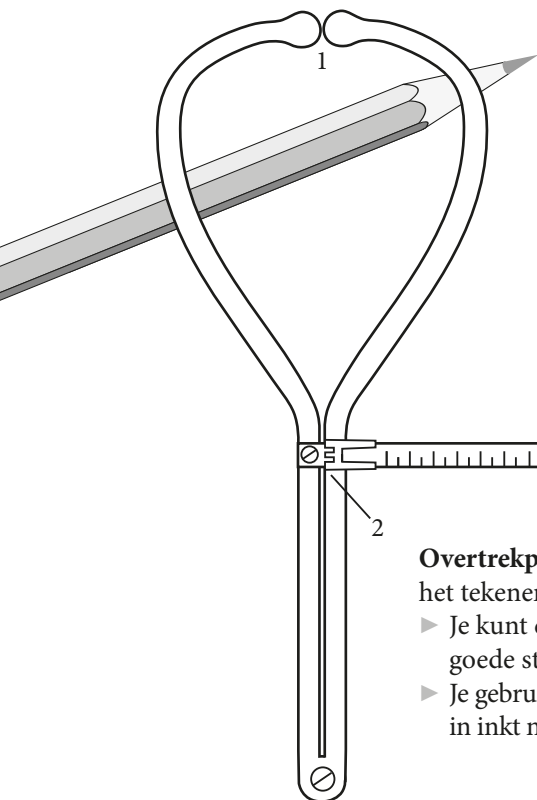


Schuifmaat (rechts): hiermee kun je de afmetingen van een voorwerp opmeten, bijv. de dikte van een potrand.

- ▶ Bij punt '1' kun je de dikte van het voorwerp opmeten.
- ▶ Op punt '2' kun je de afstand aflezen.
- ▶ Gebruik de achterkant, '3', als je bijvoorbeeld het gat van een oor wilt opmeten.
- ▶ Gebruik de onderkant, '4', om de diepte van een gat of potbodem te meten. De afstand aan de onderkant kun je ook weer aan de bovenzijde, bij '2', aflezen.
- ▶ N.b. de afstanden van '1', '3' en '4' zijn altijd gelijk aan elkaar.



Potlood: gebruik een van goede kwaliteit met hardheid HB en teken altijd met een scherpe punt. Combineer dit eventueel met een vulpotlood, hardheid HB en maat 0,5 mm.

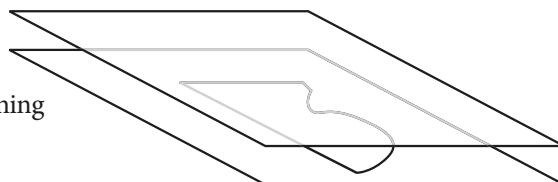


Schedelmeter (links): een instrument uit de medische wereld om de breedte van schedels op te meten. In de archeologie wordt het gebruikt om de dikte van de wand van een pot op te meten, waar je met de schuifmaat niet bij kunt.

- ▶ Bij '1' kan de dikte worden opgemeten.
- ▶ Bij '2' kun je de waarde aflezen. Als hier bijvoorbeeld 5 cm staat, betekent dit dat bij '1' de afstand 5 cm is.

Overtrekpapier of calqueerpapier (rechts): deze papiersoort is erg handig bij het tekenen van archeologische voorwerpen.

- ▶ Je kunt delen van voorwerpen in de goede stand overtrekken en spiegelen.
- ▶ Je gebruikt dit papier wanneer de potloodtekening in inkt moet worden uitgewerkt.





Archeologisch Teken - *Het tekenen van hele potten*

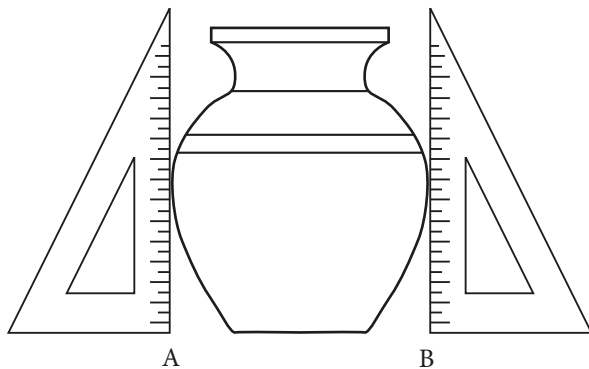


Tekenen van hele potten

Zet als eerste je naam, de datum en het vondstnummer linksboven de tekening. Vermeld ook de naam, het jaar en de locatie van de opgraving/vindplaats (en eventueel het GIA nummer van het project). Als het vondstnummer niet (geheel) duidelijk is, bespreek dit dan met de opdrachtgever, zie ook het hoofdstuk over nummeren op pagina 16. Stapsgewijs wordt besproken hoe je een hele pot behoort te tekenen. Je kunt meetinstrumenten gebruiken zoals de schuifmaat, profielkam en schedelmeter. Verdere benodigdheden zijn tekendriehoek, lineaal, potlood, gum en overtrekpapier.

Opmeten van de breedte van de pot

- ▶ Meet de breedte van de pot met behulp van een lineaal of tekendriehoek, tussen 'A' en 'B', zie illustratie linksonder. Let op waar je de pot meet. Het linker deel van de pot blijft ook steeds de linker kant van de tekening!
- ▶ Zet deze punten op het papier, zie illustratie rechtsonder. Zet de punten zó op het papier, dat er nog voldoende ruimte overblijft om de tekening te kunnen plaatsen. Heeft de pot één of twee oren, meet dan de breedte op de plaats waar het oor (de oren) zitten. Heeft de pot één oor, plaats deze dan aan de rechter zijde van je tekening.



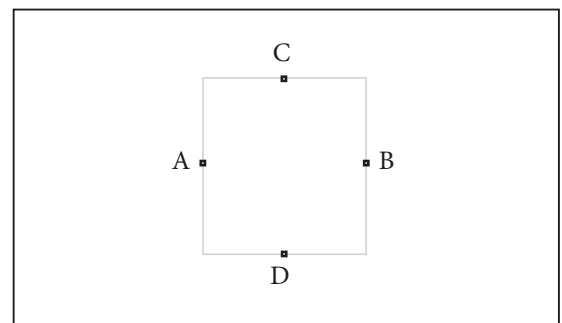
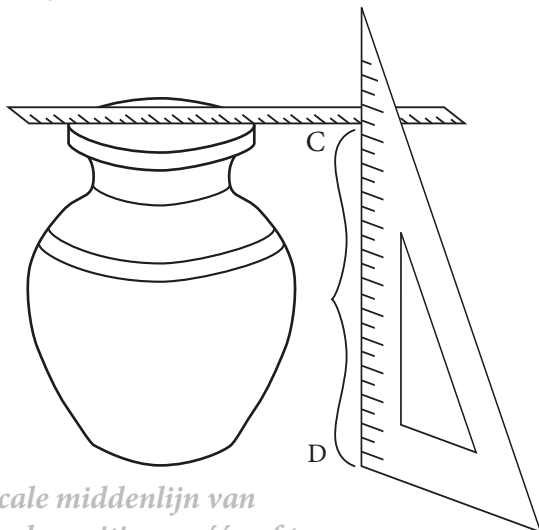
Naam tekenaar + datum tekening + vondstnummer
Naam + jaar + locatie opgraving/vindplaats

A ■ ■ B

Afstand AB is het breedste gedeelte van de pot.

Opmeten van de hoogte van de pot

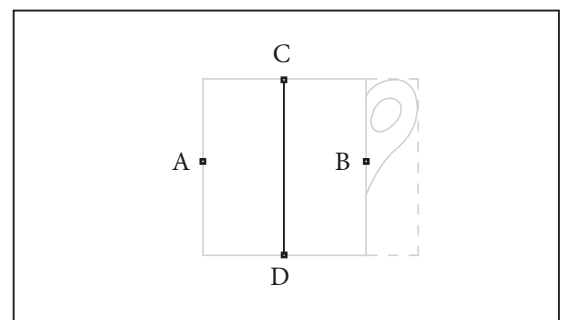
- ▶ Meet de hoogte van de pot met behulp van de lineaal en tekendriehoek, tussen 'C' en 'D' in de illustratie linksonder. Let op dat de hoogte van de linker- en rechterkant van de pot wel verschillend kunnen zijn.
- ▶ Zet deze punten ook op het papier en verbindt de punten 'A', 'B', 'C' en 'D' met elkaar zodat er een vierhoek ontstaat, zoals in de illustratie rechtsonder.
- ▶ De tekening van de pot moet binnen deze rechthoek passen.



Afstand CD is het hoogste gedeelte van de pot.

De verticale middenlijn van de pot en de positie van één of twee oren

- ▶ Teken binnen het rechthoekig kader in het midden een verticale lijn, zie rechter illustratie.
- ▶ Als je een pot hebt met één oor, teken deze verticale lijn dan toch in het midden van de bovenrand en/of bodem. Het oor bevindt zich aan de rechterkant van de pot, zie rechter illustratie. Als een pot twee oren heeft, teken die dan aan de linker en rechter zijde.



De verticale middellijn van de pot, met eventueel oor.

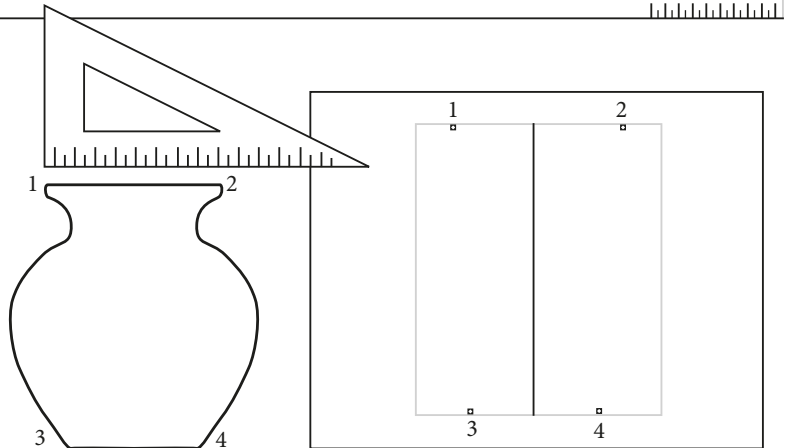




Archeologisch Teken - *Het tekenen van hele potten*

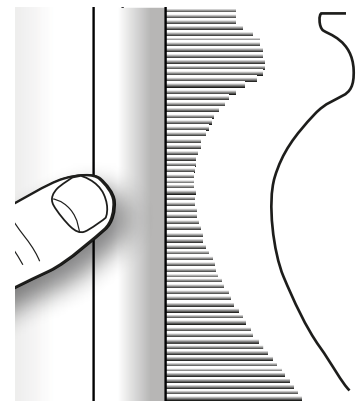
De stand van de doorsnede bepalen

- ▶ Meet de rand van de pot met de schuifmaat of de lineaal, zie rechter illustratie.
- ▶ Teken de breedte van de rand tussen de punten '1' en '2' aan de bovenkant van het kader met de verticale lijn in het midden, zie illustratie geheel rechts. Meet vervolgens de bodem van de pot.
- ▶ Teken de breedte van de bodem tussen de punten '3' en '4' aan de onderkant van het kader. Zie illustratie geheel rechts.



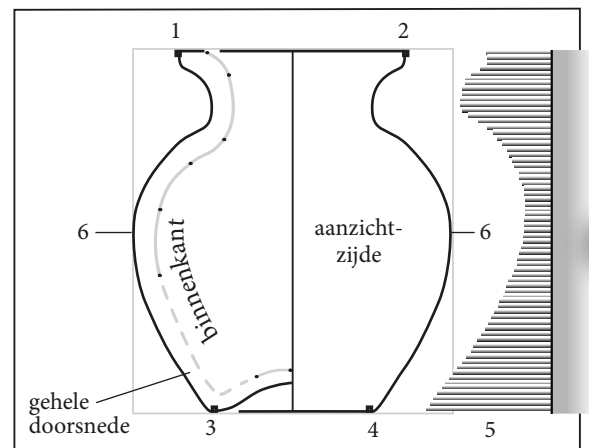
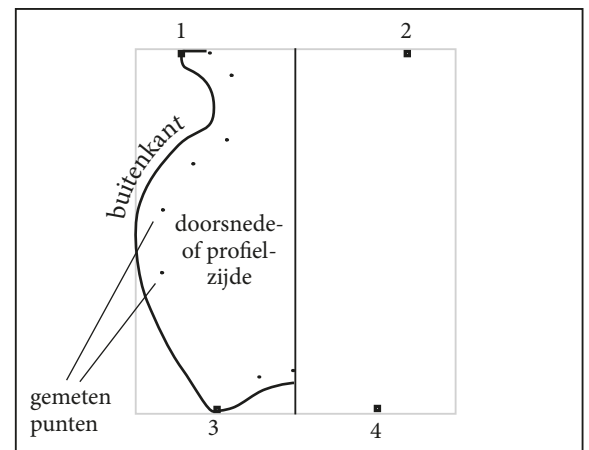
Doorsnede maken met profielkam en schuifmaat

- ▶ Meet met de profielkam de (linker) buitenzijde van de pot, zie illustratie rechts.
- ▶ Let op w  r op de pot je het profiel opmeet. Heeft de pot   n oor, meet dan het profiel aan de kant van de pot waar g  en oor zit.
- ▶ Leg vervolgens de profielkam op het papier, op de punten '1' en '3', zie illustratie rechtsonder en teken het profiel over.
- ▶ Meet de dikte van de rand van de pot met de schuifmaat en de schedelmeter.
- ▶ Zet al deze metingen als stipjes aan de binnenkant van het buitenprofiel, zie illustratie rechtsonder.
- ▶ Hoe complexer de vorm, hoe meer puntjes je zet.
- ▶ Hoe meer puntjes je zet, hoe nauwkeuriger de tekening.
- ▶ Verbind de puntjes tot   n lijn, zie illustratie rechtsonder.
- ▶ Zet een streepjeslijn op de punten waar je niet hebt kunnen meten, zie illustratie rechtsonder.



De gehele pot tekenen

- ▶ Spiegel (alleen bij een symmetrische pot) de buitenkant van het profiel in de verticale middenas, zodat er een gehele pot ontstaat binnen het rechthoekig kader. Hoe? Als je overtrekpapier gebruikt kun je de buitenkant van het profiel overtrekken, omdraaien en opnieuw overtrekken. De lijn drukt dan door.
- ▶ De rechter zijde toont het buitenaanzicht van de pot.
- ▶ Gebruik bij een asymmetrische pot de profielkam om de rechter buitenkant te tekenen, zie '5' bij illustratie rechtsonder.
- ▶ Zorg ervoor dat de breedste kant van de pot tegen de buitenste verticale lijnen van het rechthoekig kader aankomt, bij '6'.
- ▶ Zorg ervoor dat de boven- en onderkant van de pot, tegen de boven- en onderkant van het rechthoekig kader aan komen.



De bodem van de pot tekenen

- ▶ Teken de bodem van de pot in de doorsnede-zijde.
- ▶ De bodemdikte meet je met behulp van het uiteinde van de schuifmaat of lineaal. Wanneer je de meting van de schuifmaat aftrekt van de hoogte van de (eventueel holle) bodem verkrijgt je de bodemdikte.
- ▶ De holheid van de bodem meet je met het uiteinde van de schuifmaat, zie pagina 1 bij punt '4'. Zet hiervoor je pot op de kop en leg een lineaal plat op de bodem. Je kunt de holheid ook meten door een profielkam op de bodem zetten.





Archeologisch Tekenen - *Het tekenen van hele potten*



Tekenen van het zijaanzicht

- Zie rechter illustratie. Is er gebruik gemaakt van versiering, zoals een groef of nagelafdrukken?
- Het is verstandig om navraag te doen bij de opdrachtgever, omdat sommige krassen wel degelijk versieringen kunnen zijn (en andersom!).
- Meet de punten waar de versieringen zitten en teken de versieringen in het zijaanzicht en in de doorsnede.
- Vul (gedeelten van) het aanzicht lichtelijk met schaduw, zodat duidelijk wordt of bijvoorbeeld versieringen uitsteken of juist erin liggen.
- Let hierbij op dat het licht van linksboven komt.
- Teken eventueel ook breukvlakken of gaten.
- Doe dit altijd in overleg met de opdrachtgever.

Metten, kijken en voelen

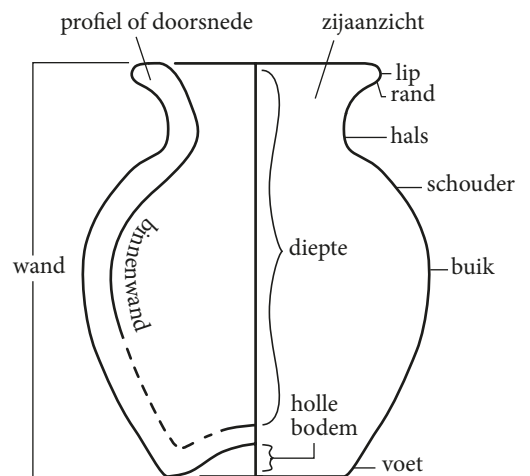
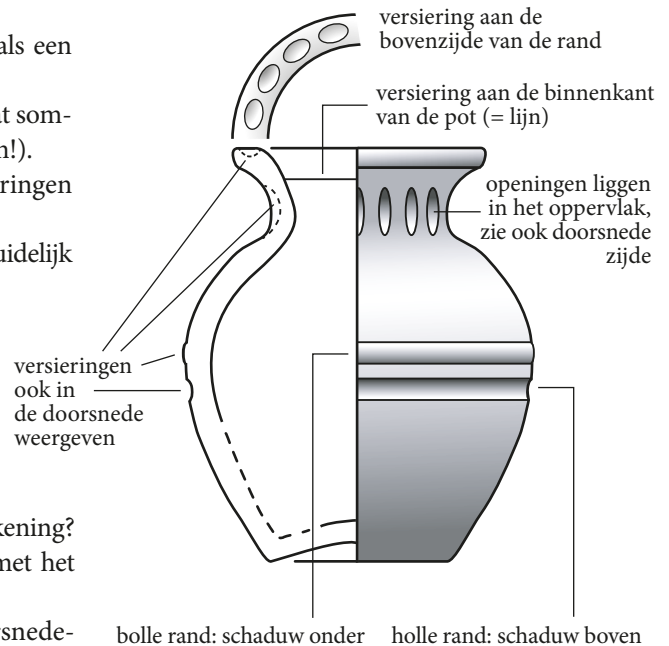
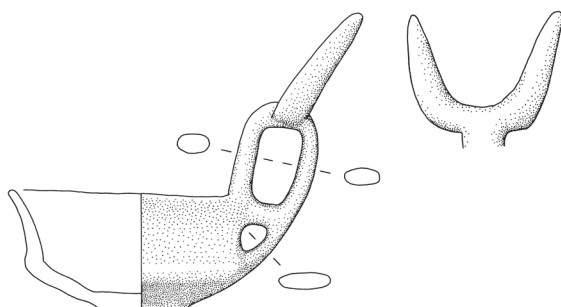
- Blijf goed naar je voorwerp kijken als je de pot opmeet. Klopt je tekening?
- Hoe meer punten je meet, hoe meer je tekening overeenkomt met het formaat en de vorm van het object.
- Versiering aan de binnenkant van de pot teken je aan de doorsnede-zijde, zie illustratie rechtsboven. Hier is een lijn getekend.
- Sommige elementen aan objecten zijn moeilijk of niet te meten, zoals de scherpste van een rand. Je kunt dan met je vingertoppen voelen hoe de scherpste is en naar aanleiding daarvan de scherpste tekenen.

Versieringen en andere kenmerken van de pot aangeven

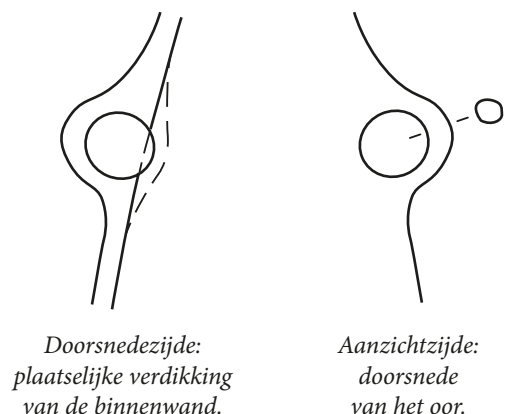
- De indruk van een versiering, zie illustratie rechtsboven, moet met een stippellijn in het profiel worden aangegeven. Zo laat je zien hoe de wand van de pot er aan de buiten- en binnenzijde uit ziet.
- Bovendien zullen er van een oor één of meerdere doorsnedes moeten worden gemaakt. Op pagina 14 wordt uitgelegd hoe je dat doet. Rechtsonder zie je een voorbeeld van een getekend oor.
- Wanneer de bovenrand of het oor is versierd kun je dit apart weergeven, zoals op de illustratie rechtsboven. Teken een gedeelte van de versierde bovenrand. Gebruik voor de kromming de opgemeten diameter en gebruik een passer, tenminste, als de rand netjes rondloopt.

Voorbeelden uit publicaties

Hieronder en op de volgende pagina zie je enkele voorbeelden van hele potten. Je ziet dat er verschillende technieken worden gebruikt om de pot weer te geven. De keuze voor een bepaalde manier van weergeven gebeurt altijd in overleg met de opdrachtgever. Let ook op hoe de schaduwen zijn weergegeven.



Bovenstaand enkele begrippen uitgelegd.

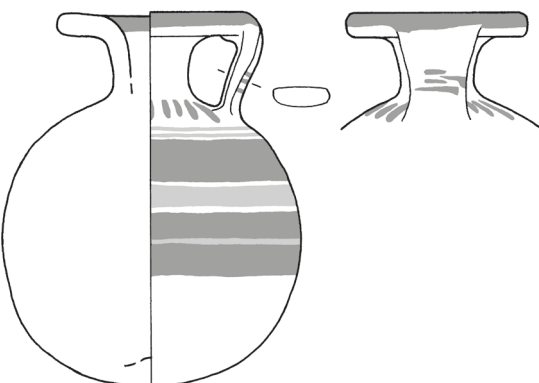
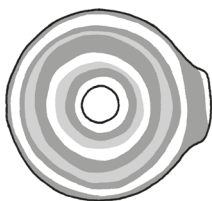
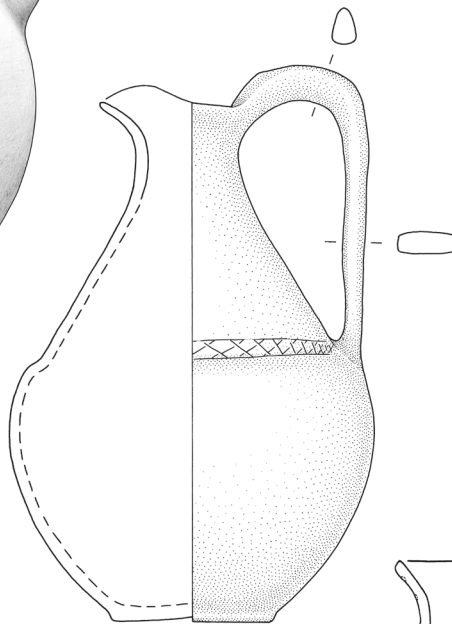
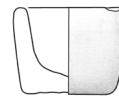
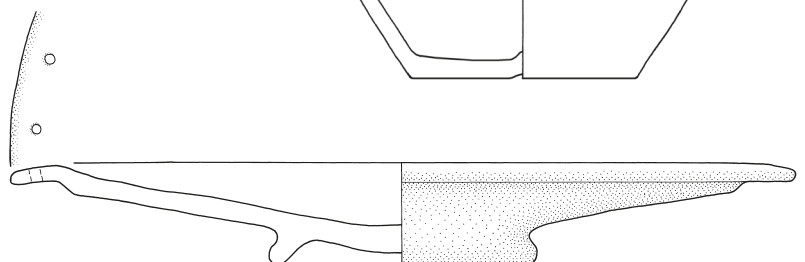
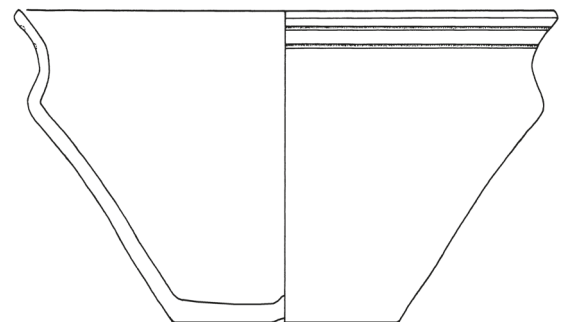
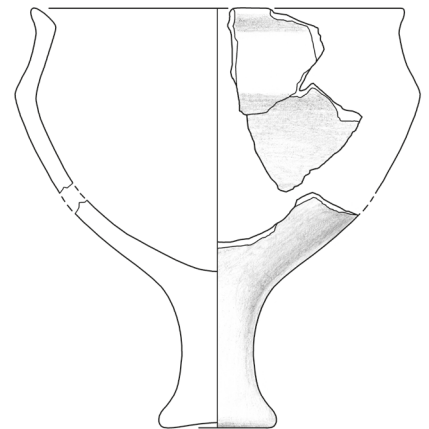
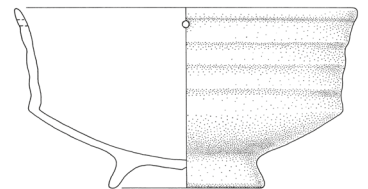
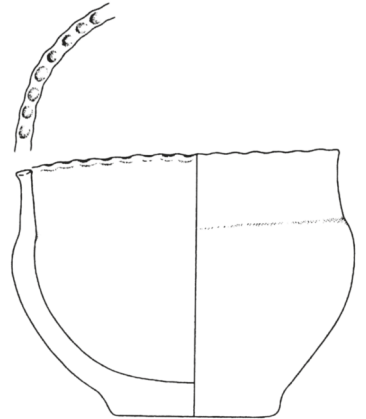




Archeologisch Tekenен - *Het tekenen van hele potten*



- Je ziet dat er potten zijn met scheve en onregelmatige randen.
- Verder zie je potten met één of twee oren. Wanneer een pot één oor heeft, teken je deze aan de rechterzijde. Wanneer een pot twee oren heeft, teken je een oor aan de linker- en rechterzijde, respectievelijk de doorsnedezijde en de aanzichtzijde.
- Van het rechter oor neem je altijd één of meerdere doorsneden. Als het oor versierd is, kan ook een zij- of bovenaanzicht van het oor worden getekend.
- Vanwege een bijzondere vorm of versiering kan een (gedeeltelijk) zijaanzicht van de pot worden getekend, zie illustratie linksonder.
- Je ziet dat versieringen van verschillende artefacten eveneens in de doorsnede worden weergegeven. Dit maakt de tekening beter te begrijpen.
- Versiering (of een doorboring) op de bovenrand wordt linksboven de pot apart weergegeven. Teken deze versierde rand in dezelfde diameter als de potrand, zie rechter illustratie.
- Versiering aan de onderzijde van de rand en de versierde bodem worden onder de tekening geplaatst. Gebruik hierbij dezelfde diameter als de rand of bodem.





Archeologisch Teken - *Het tekenen van scherven*

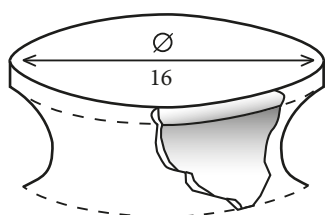


Tekenen van scherven en reconstrueren van objecten

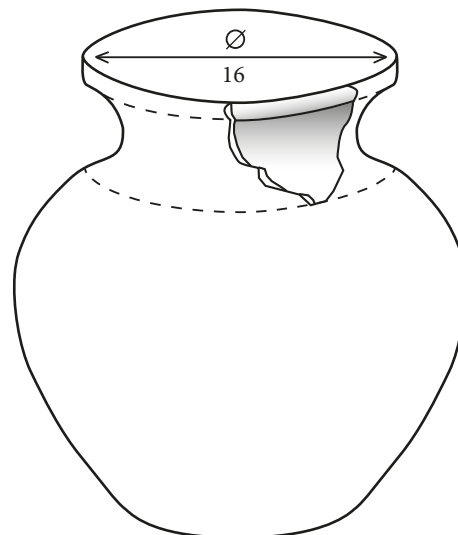
Stapsgewijs wordt besproken hoe je door het tekenen van een scherf een (gedeelte van een) pot reconstrueert. Je kunt meetinstrumenten gebruiken zoals de schuifmaat, profielkam en schedelmeter. Verdere benodigdheden zijn geodriehoek, lineaal, potlood, gum, overtrekpapier en diameterpapier.

Het doel van reconstrueren

Het doel is het reconstrueren van de oorspronkelijke pot. Zie onderstaande illustratie. Je probeert zoveel mogelijk informatie te tonen. Het zoeken van parallellen vanuit boeken, internet, musea of depots kan je nog meer informatie geven, zie rechter illustratie. Ondanks dat je maar een klein onderdeel hebt kan je dan toch bepalen van wat voor soort pot de scherf afkomstig is.



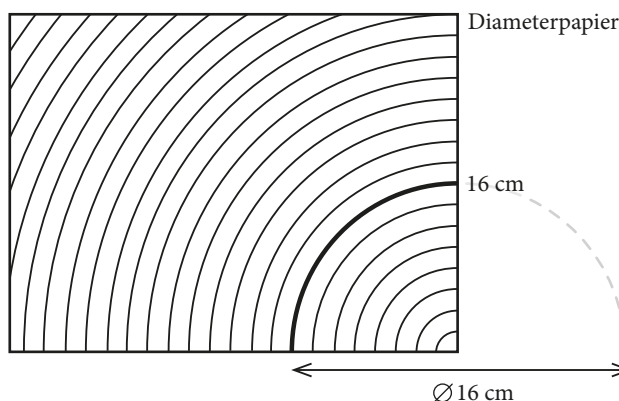
Je reconstrueert alleen het scherfgedeelte



Zo zou de pot eruit hebben kunnen zien

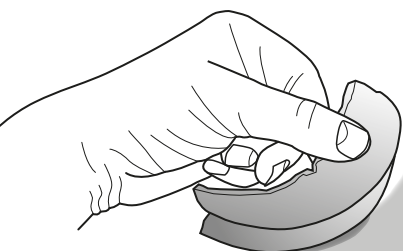
Diameterpapier: dit is een A3 of A4-papier met evenwijdige ringen die een kwart van een cirkel beslaan. Zie rechter illustratie.

- Elk van deze ringen komt overeen met een bepaalde diameter van de rand van de scherf.
- Let op! Op het papier zelf zijn het halve centimeters. Dit omdat de ringen op het diameterpapier de helft van de diameter weergeven.



De juiste stand bepalen

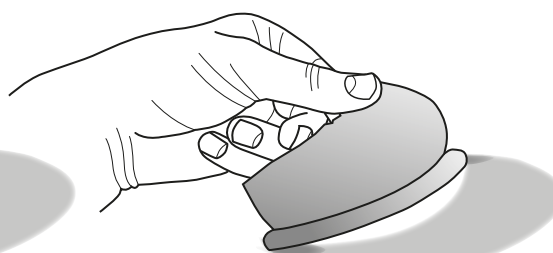
Zet de scherf in de juiste stand en met de rand op het diameterpapier. Zie de illustraties hieronder. Je houdt als het ware de scherf op de kop op het diameterpapier. Zet de scherf zó neer dat er zo min mogelijk licht onder de scherf te zien is, oftewel dat de rand het grootste mogelijke raakvlak heeft met het papier. Zak -om dit goed te kunnen zien- eventueel door je knieën.



Onjuiste stand

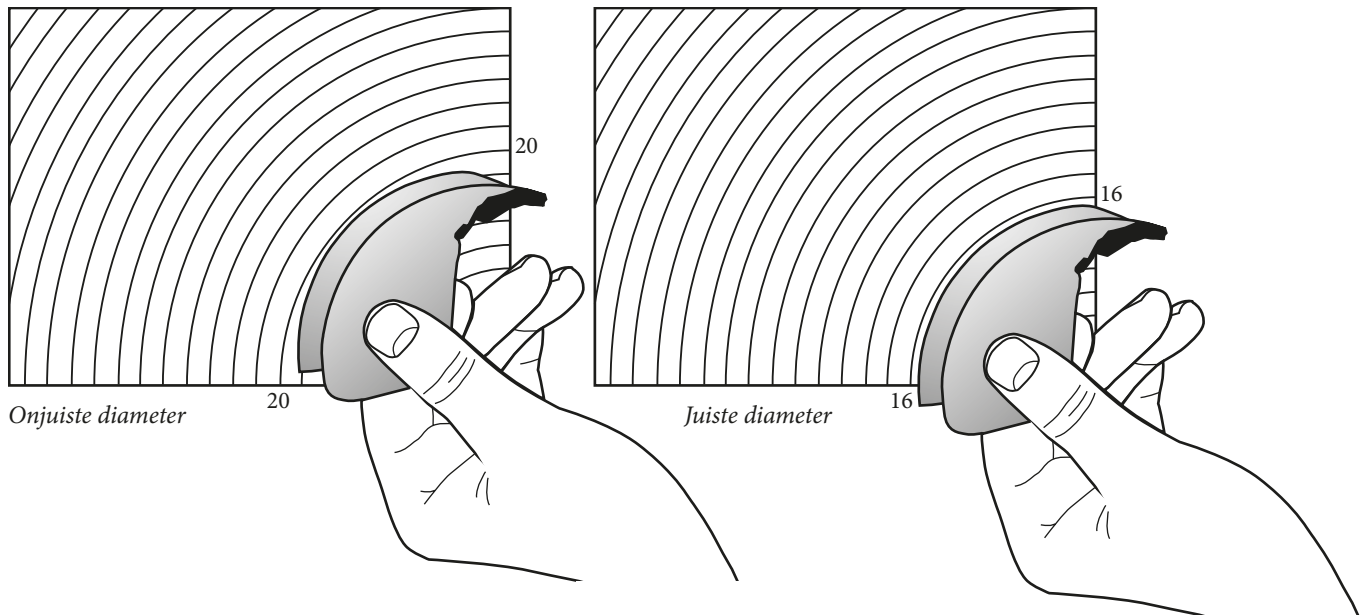


Juiste stand



Onjuiste stand

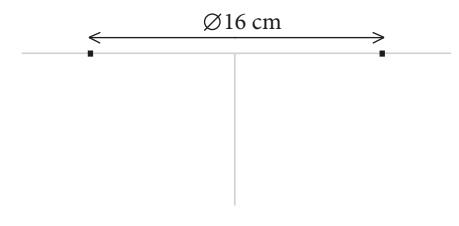




Bepalen van de diameter van de oorspronkelijke pot

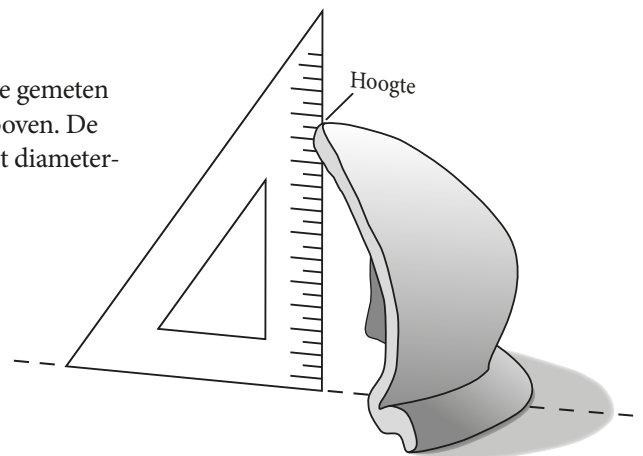
- Zet als eerste je naam, de datum en het vondstnummer linksboven de tekening. Vermeld ook de naam, het jaar en de locatie van de opgraving. Als het vondstnummer niet (geheel) duidelijk is, bespreek dit dan met de opdrachtgever, zie ook het hoofdstuk over nummeren op pagina 16.
- Wanneer de kromming van de rand overeenkomt met de desbetreffende kromming op het diameterpapier, lees je de diameter af. Zie illustraties hierboven.
- Meet de diameter van de buitenkant van de rand. Bij deze meting is de diameter 16 cm.

Je naam + datum + vondstnummer
Naam + jaar + locatie opgraving



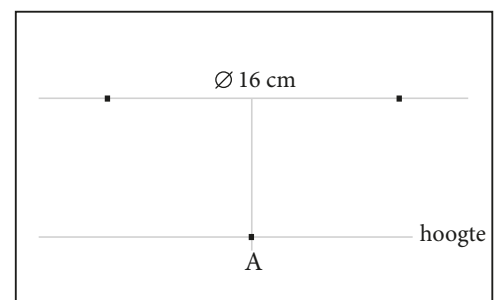
Tekenen van de diameter op je papier

- Zet bovenaan je tekenpapier een horizontale lijn en geef hierin de gemeten diameter van de rand aan met twee punten, zie illustratie rechtsboven. De afstand tussen beide punten is 16 cm. Schrijf deze afstand met het diameter-symbool Ø boven de horizontale lijn.
- Teken op het midden van deze lijn een verticale as.



Bepalen van de hoogte van de scherf

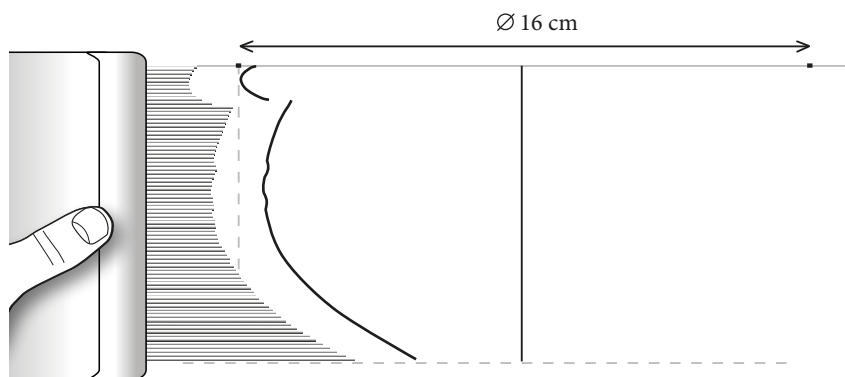
- Zet de scherf op de kop op tafel in de goede stand. Zet vervolgens de driehoek tegen de scherf en meet de maximale hoogte af, zie illustratie rechtsboven.
- Geef deze hoogte aan op de verticale lijn, zie illustratie rechts, bij 'A'.
- Trek vervolgens een horizontale hulplijn (dus teken deze zachtjes). De reconstructie moet tussen de bovenste en onderste horizontale lijn worden getekend.





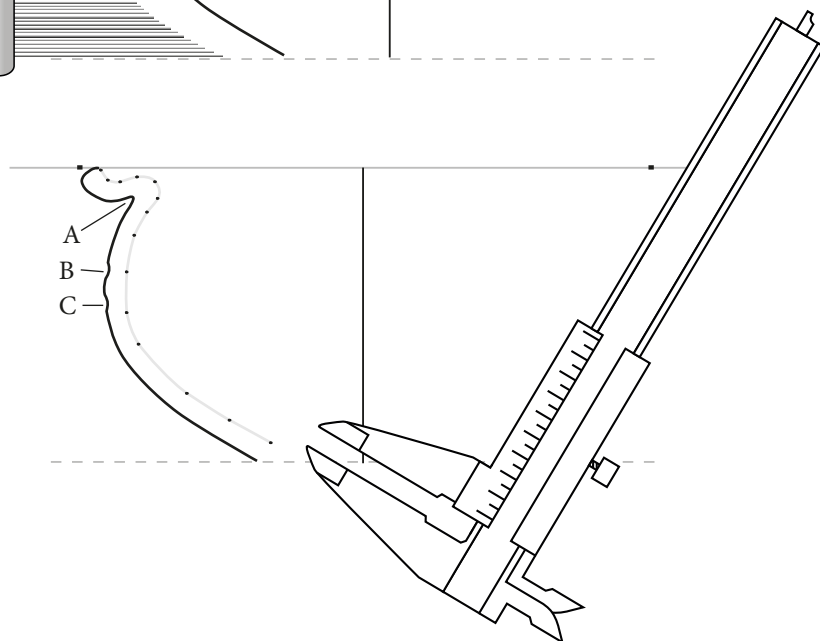
Tekenen van de doorsnedezijde

- ▶ Houd de scherf in de goede stand.
- ▶ Druk zachtjes met de profielkam tegen de scherf. Zorg ervoor dat de staafjes evenwijdig lopen met de bovenzijde van de rand.
- ▶ Leg de profielkam op het papier en teken het profiel over.
- ▶ Kijk goed naar de rand en voel met je vingertoppen: loopt de rand scherp of juist rond. Dit is met de profielkam en schuifmaat nauwelijks te meten, zoals bij punt 'A', 'B' en 'C', zie rechter illustratie.



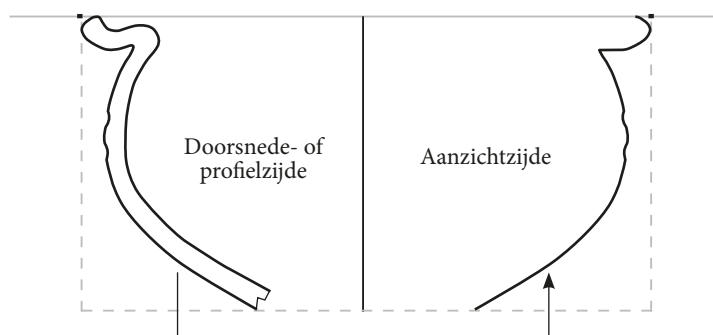
Metten van de dikte van de scherf

- ▶ Gebruik vervolgens de schuifmaat om op verschillende plaatsen op de scherf de dikte te meten. Hoe meer punten je meet, hoe preciezer de tekening.
- ▶ Verbind de puntjes met elkaar en kijk goed naar de vorm van de scherf.



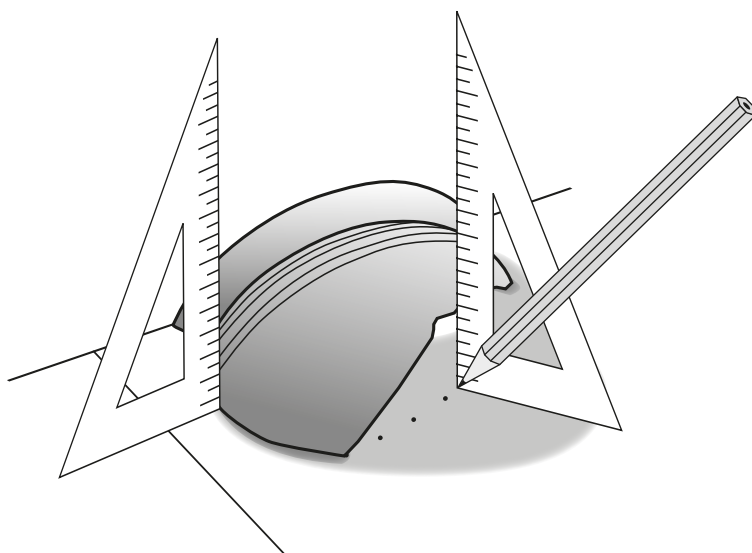
Tekenen van de aanzichtzijde

- ▶ Spiegel de doorsnede in de verticale middenas: wanneer je overtrekpapier gebruikt kun je de buitenkant van de doorsnede overtrekken, vervolgens omdraaien en op de juiste plaats leggen. Met behulp van krassen met je potlood over de lijn zal deze lijn doordrukken. Als je geen overtrekpapier hebt, kun je het tekenpapier precies op de verticale as vouwen en met het potlood overtrekken, de lijn zal doordrukken.
- ▶ Spiegel alleen de buitenlijn van de doorsnede, zie rechter illustratie.



Tekenen van het aanzicht van de scherf in de pot-reconstructie

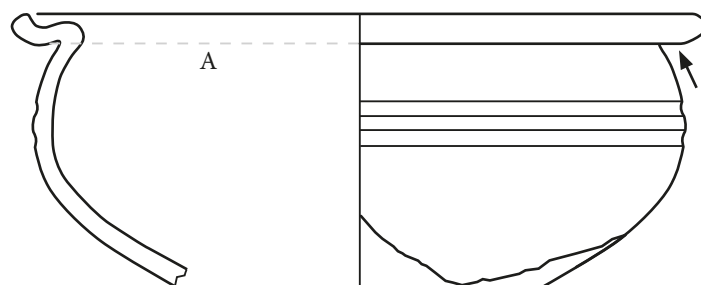
- ▶ Teken de omtrek van de scherf ongeveer in het midden van de aanzichtzijde van de tekening.
- ▶ Wanneer de scherf 'redelijk compleet' is, draai de scherf dan iets met de ronding van de pot mee.
- ▶ Teken de scherf in de juiste stand, leg de scherf dus niet gewoon op het papier! Bij de juiste stand loopt de bovenrand van de scherf evenwijdig met de bovenste horizontale lijn op het papier.
- ▶ Kijk met één oog recht boven het de scherf voor het exacte omtrekken (houd het ander oog gesloten).
- ▶ Gebruik de driehoek om de verschillende omtrekpunten goed haaks te meten, zie rechter illustratie.





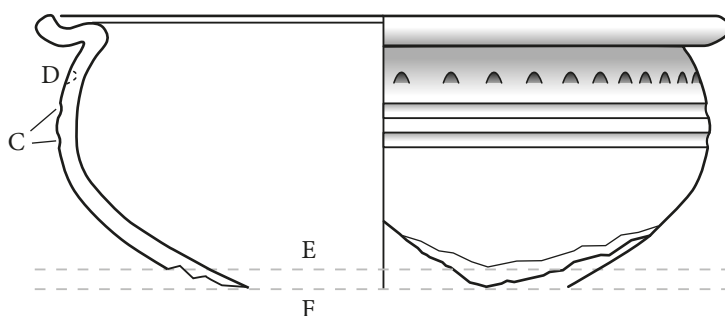
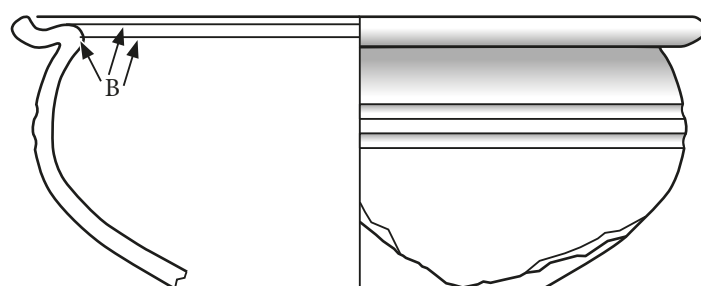
Tekenen van overhellende randen

- ▶ Wanneer je een scherf hebt met een overhellende rand, zoals bij de rechter illustratie, kan de doorsnede niet zomaar worden gespiegeld.
- ▶ Aan de rechter zijde van de reconstructie kijk je tegen de scherf aan en teken je de overhellende rand als een lijn in je tekening. Je kunt hierbij een hulplijn gebruiken, zie bovenste stippellijn 'A'.



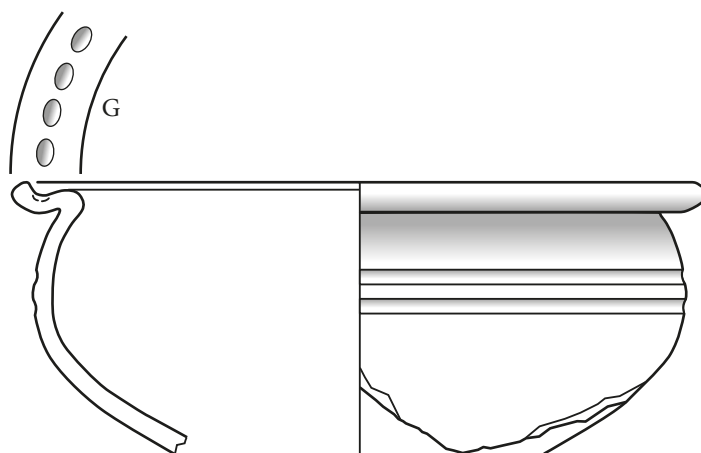
Verder invullen van het aanzicht van de scherf

- ▶ Teken de breukvlakken en vul deze niet in (laat ze wit).
- ▶ Geef eventueel met potloodarcering de schaduw aan. Dit doe je alleen aan de rechter zijde. Ga er dan vanuit dat het licht van linksboven komt. Schaduw lichtjes, met de vorm mee en ga het niet uitwrijven!
- ▶ Als er aan de binnenzijde versiering zit of een lijn of een duidelijke rand, teken je dit aan de linkerszijde en eveneens in je doorsnede, zie 'B'.
- ▶ Meet eventuele versiering van de scherf met de schuifmaat en teken deze op het aanzicht. Als dit een duidelijke verdikking of inkerving is, moet dit ook op de doorsnede worden aangegeven, zie 'C'. Als de versiering plaatselijk is, geef dat dan aan met een streepjeslijn, zoals bij 'D'.
- ▶ Uitleg over gekleurde sliplagen vind je op pagina 11.
- ▶ Kijk goed naar de scherf, kenmerken zoals de scherpte van een potrand moeten goed worden weergegeven. Deze kenmerken kunnen namelijk veel zeggen over het aardewerk!



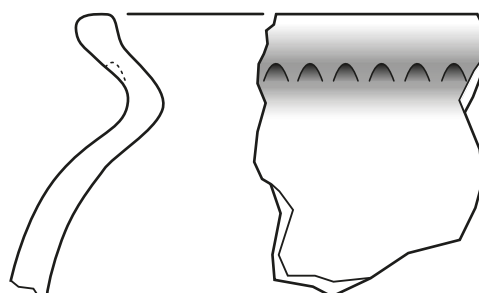
Tekenen van breukvlakken

- ▶ De verticale as is net zo lang als de complete scherf met breukvlak. Kijk bij het tekenen van het aanzicht van de scherf goed hoe het breukvlak in de doorsnede loopt. Gebruik hiervoor hulplijnen, zie 'E' en 'F'.
- ▶ Vergelijk de illustraties rechts en rechtsboven en kijk hoe bij beide de breukvlakken de doorsnede en het aanzicht worden weergegeven.
- ▶ Teken eveneens de bovenrand als deze versierd is. Zie rechter illustratie bij 'G'. Deze kan aan de linkerszijde boven de doorsnede worden geplaatst. Teken deze versierde rand in dezelfde diameter als de potrand. Gebruik hiervoor een passer.



Tekenen van scherven met een niet te bepalen diameter

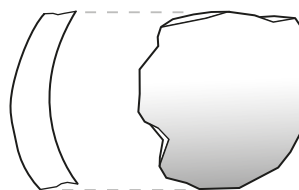
- ▶ Bij sommige scherven met rand is het lastig te bepalen wat de diameter is. Soms is de scherf te klein of zeer onregelmatig van vorm. Teken de scherf dan zoals de rechter illustratie, dus met doorsnede, aanzicht in goede stand en horizontale lijn tussen beide.





Tekenen van scherven zonder rand

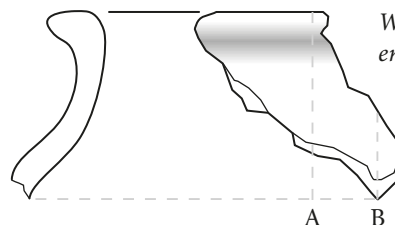
- Scherven zonder rand zijn vaak lastig in stand te tekenen. Overleg hierbij altijd met de opdrachtgever. Tekenen hierbij alleen de doorsnede en het aanzicht, zie rechter illustratie.



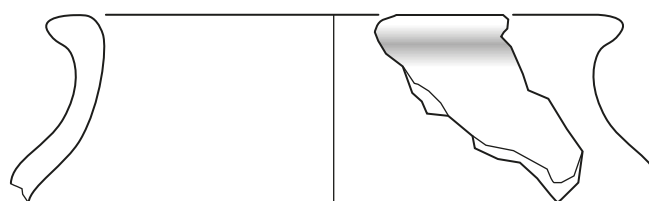
Geen rand
en geen diameter

Zoveel mogelijk informatie weergeven

- Probeer van de scherv zoveel mogelijk informatie te halen. Bij de rechter illustratie is het bijvoorbeeld niet mogelijk om in één keer de buitenzijde te meten omdat je de profielkam niet over de gehele scherv kunt plaatsen. Doe dit dan in meerdere keren, zie 'A' en 'B' en plaats deze profielkammetingen aan elkaar.
- Rechts in het midden zie je een voorbeeld waarbij de diameter van de rand niet te bepalen was. Dit kan komen omdat de rand te onregelmatig van vorm was en/of omdat de rand te klein is om het diameterpapier goed te gebruiken. Rechts zie je een tekening waarbij de diameter wel te bepalen was en je vervolgens een reconstructie maakt.



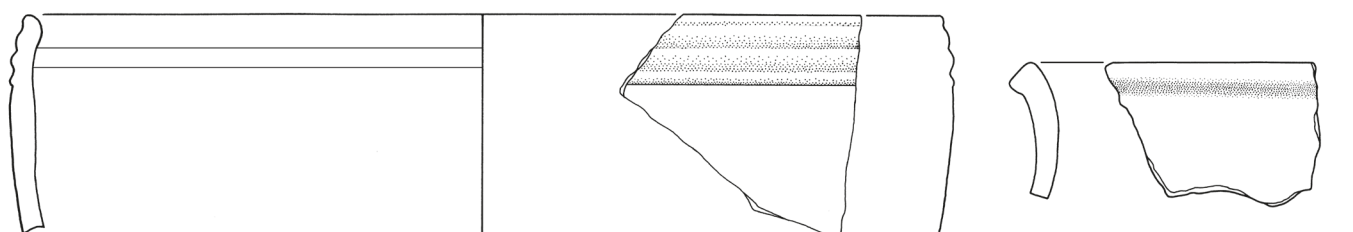
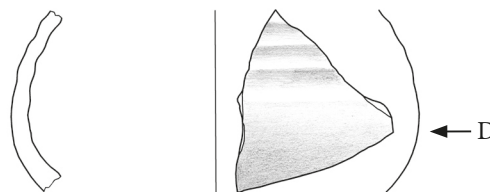
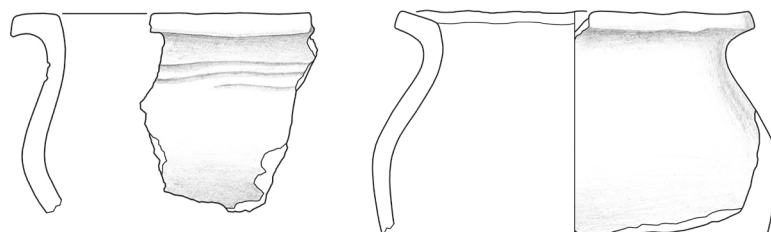
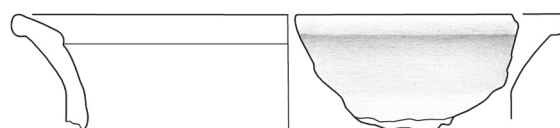
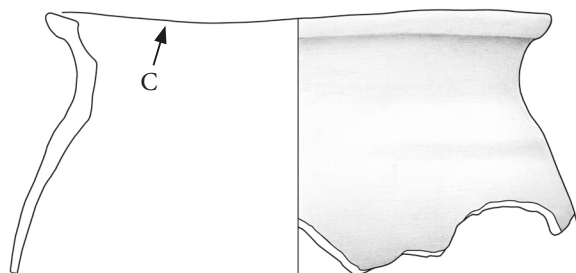
Wel rand
en geen diameter



Wel rand en een diameter

Voorbeelden uit publicaties

- Hier zie je enkele voorbeelden van handgevormd en gedraaid aardewerk. Bij een reconstructie van handgevormd aardewerk kun je de horizontale verbindingslijn 'C' met de hand tekenen als het aardewerk onregelmatig is. Bij gedraaid aardewerk teken je deze horizontale lijn altijd met de lineaal.
- Belangrijk: geef versieringen e.d. niet alleen aan op de aanzichtzijde, maar ook op het profiel.
- Versiering aan de binnenkant van de pot teken je aan de linkerkant van de verticale middenas. Zie het voorbeeld links onderaan deze pagina.
- Zet de profielkam op het breedste gedeelte van de pot op punt 'D'. Met behulp van de uitslag van de profielkam, kan je via het diameterpapier de diameter bepalen.





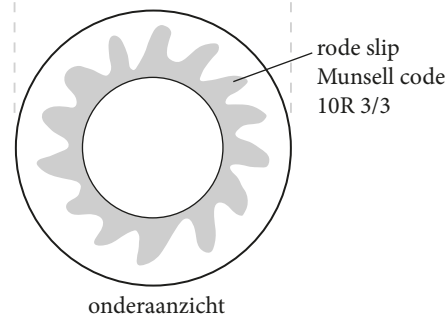
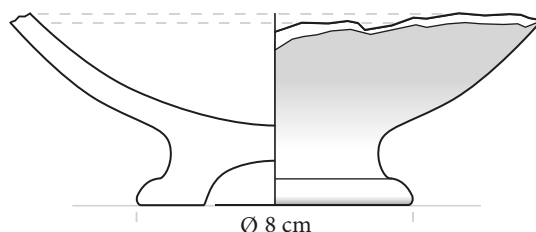
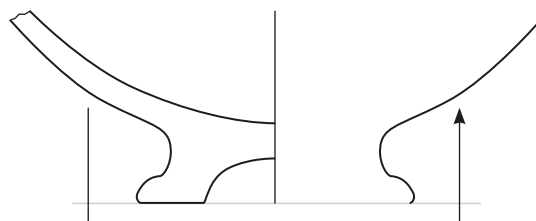
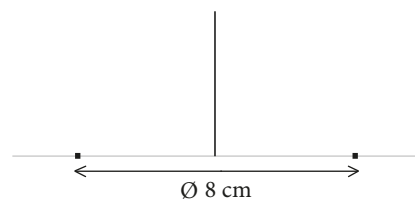
Archeologisch Teken - *Het tekenen van scherven*



Tekenen van bodems

- ▶ Als de bodemscherf een (gedeeltelijk) platte onderkant heeft, zoals bij de rechter illustratie, kan de stand worden bepaald door de scherf plat op tafel neer te leggen. Als de scherf een onregelmatige onderkant heeft wordt het lastiger, bepaal dan de stand zoals op pagina 6.
- ▶ Bepaal de diameter van de bodem met behulp van het diameterpapier, zie voor uitleg pagina's 6 en 7.
- ▶ Zet onderaan je tekenpapier een horizontale lijn en geef hierin de gemeten diameter van de bodemrand aan met twee punten. De afstand tussen beide punten is 8 cm, zie de rechter illustratie. Schrijf deze afstand met het diametersymbool onder de horizontale lijn (Ø).
- ▶ Teken op het midden van deze lijn een verticale as.
- ▶ Teken de doorsnede van de bodemscherf (zie voor uitleg pagina 8), en plaats deze aan de linkerzijde van de verticale as.
- ▶ Spiegel de doorsnede in de verticale middenas. Neem alleen de buitenlijn van de doorsnede over.
- ▶ Teken vervolgens de versieringen en de schaduw in het aanzicht, zie rechter illustratie. Je kunt ook tekenen zonder schaduwen, overleg met de opdrachtgever.
- ▶ Teken eventueel een onderaanzicht, als zich daarop een versiering bevindt. Zet er voor de zekerheid bij dat het een onderaanzicht is, zie rechter illustratie.

Naam tekenaar + datum tekening + vondstnummer
Naam + jaar + locatie opgraving/vindplaats



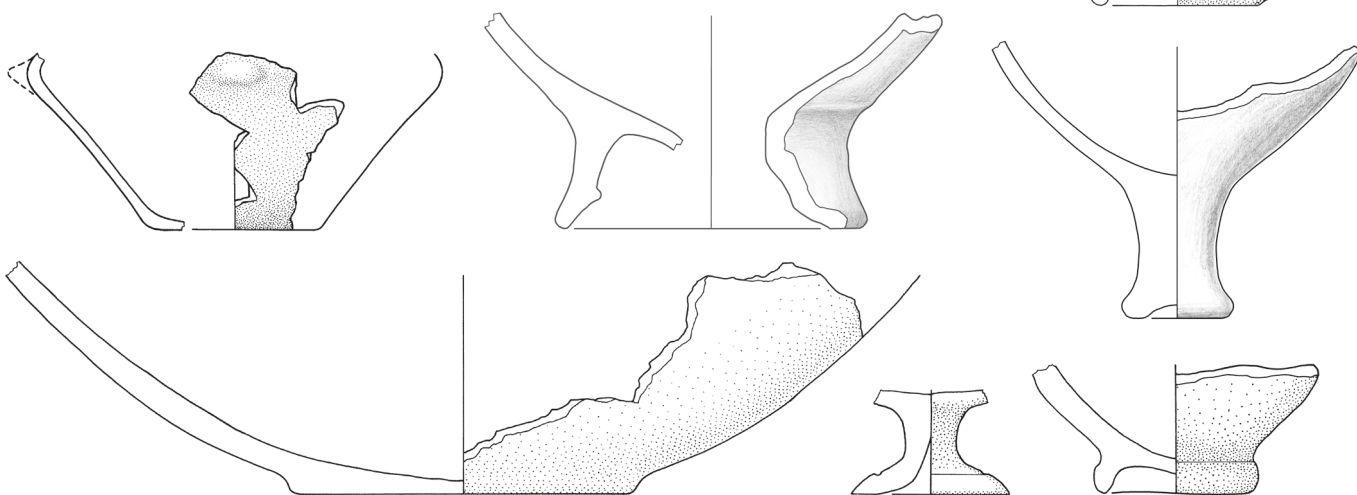
onderaanzicht

Gekleurde slib tekenen

- ▶ Als er een sliblaag op zit, teken deze dan in met grijs potlood en zet er bij wat voor kleur slib er te zien is, zie rechter illustratie. Noem ook de Munsell code. Foto's van het object zijn een goede hulp als de tekening wordt geïnk. Voor uitleg over fotograferen van artefacten, zie pagina 17. De grijstinten of kleuren worden met behulp van de computer aangebracht op de inkttekening.
- ▶ Het is mogelijk Munsell kleuren om te zetten naar RGB kleuren (check online of vraag de Tekenkamer om advies).

Voorbeelden uit publicaties

Hieronder zie je enkele voorbeelden van bodems en een deksel (geheel rechts) van handgevormd en gedraaid aardewerk.





Archeologisch Tekenен - *Het tekenen van overige artefacten*

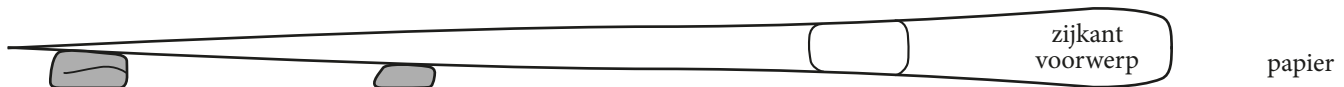


Tekenen van overige artefacten, zoals metalen voorwerpen en vuursteen

Stapsgewijs wordt besproken hoe je een artefact tekent, als voorbeeld nemen we een hielbijl. Je kunt meetinstrumenten gebruiken zoals de schuifmaat en profielkam. Verdere benodigdheden zijn tekendriehoek, lineaal, potlood, gum en plasticine.

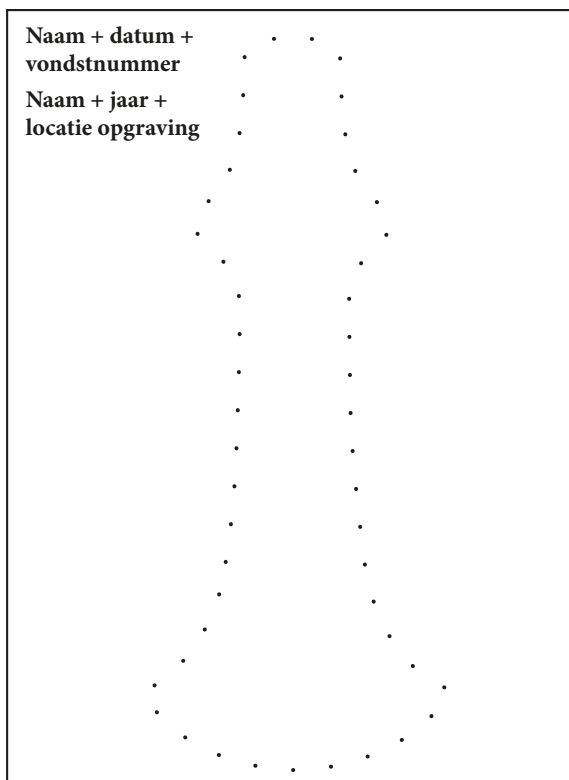
Een omtrek maken van het voorwerp

- ▶ Zet als eerste je naam, de datum en het vondstnummer linksboven de tekening. Vermeld ook de naam, het jaar en de locatie van de opgraving. Als het vondstnummer niet (geheel) duidelijk is, bespreek dit dan met de opdrachtgever, zie ook het hoofdstuk over nummers op pagina 16.
- ▶ Leg het voorwerp plat en links van het midden op het papier (dit in verband met het later toevoegen van de doorsneden aan de rechter zijde), met de belangrijkste zijde naar boven. Dit kan de zijde zijn met versiering of met de minste beschadigingen. Overleg dit eventueel met de opdrachtgever.
- ▶ Wanneer er één oor aan het voorwerp zit, plaats deze dan aan de rechterzijde.
- ▶ Belangrijk is dat je het voorwerp niet zomaar plat op het papier legt, maar zo horizontaal mogelijk met behulp van plasticine, je gum of iets dergelijks. Zo krijg je de meest accurate omtrek. Plasticine is een soort modelklei.
- ▶ Zie onderstaande illustratie: de bijl ligt niet plat, maar horizontaal op de tafel, ondersteund door plasticine, zodat het voorwerp stevig op de ondergrond ligt. Het plasticine is aangegeven met grijs.
- ▶ Gebruik je driehoek om zo nauwkeurig mogelijk een omtrek te verkrijgen. Zie de illustratie hierboven.
- ▶ Teken met je potlood stipsgewijs een omtrek om het voorwerp. Hoe meer stippen, hoe nauwkeuriger de tekening.

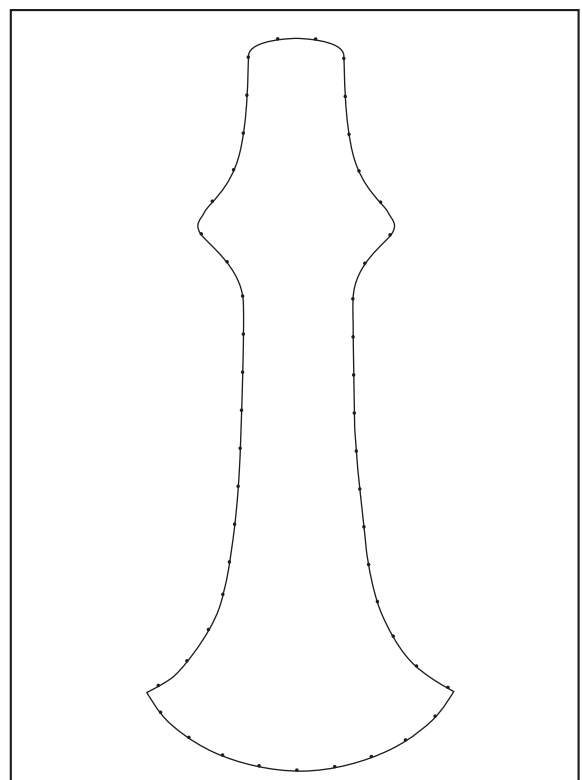


De omtrek compleet maken

- ▶ Haal het voorwerp van het papier en verbind de stippen met elkaar tot een aaneengesloten lijn, zie onderstaande illustraties.



Verwijder het voorwerp, je ziet nu de omtrekpunten.



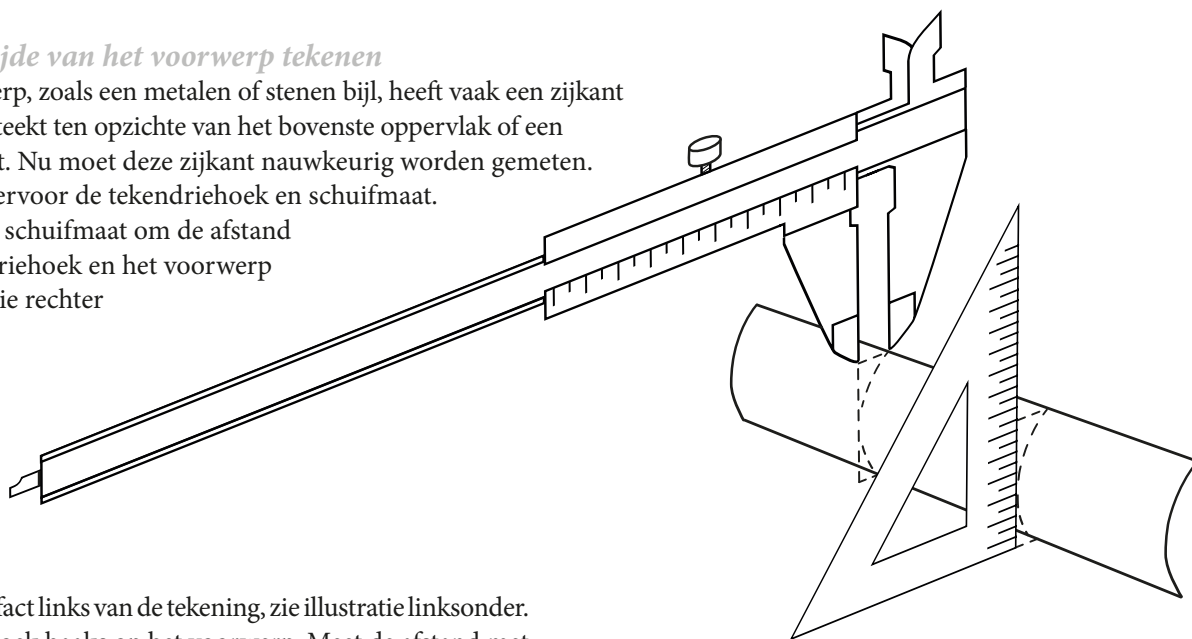
Verbind de omtrekpunten zodat er een omtreklijn ontstaat.



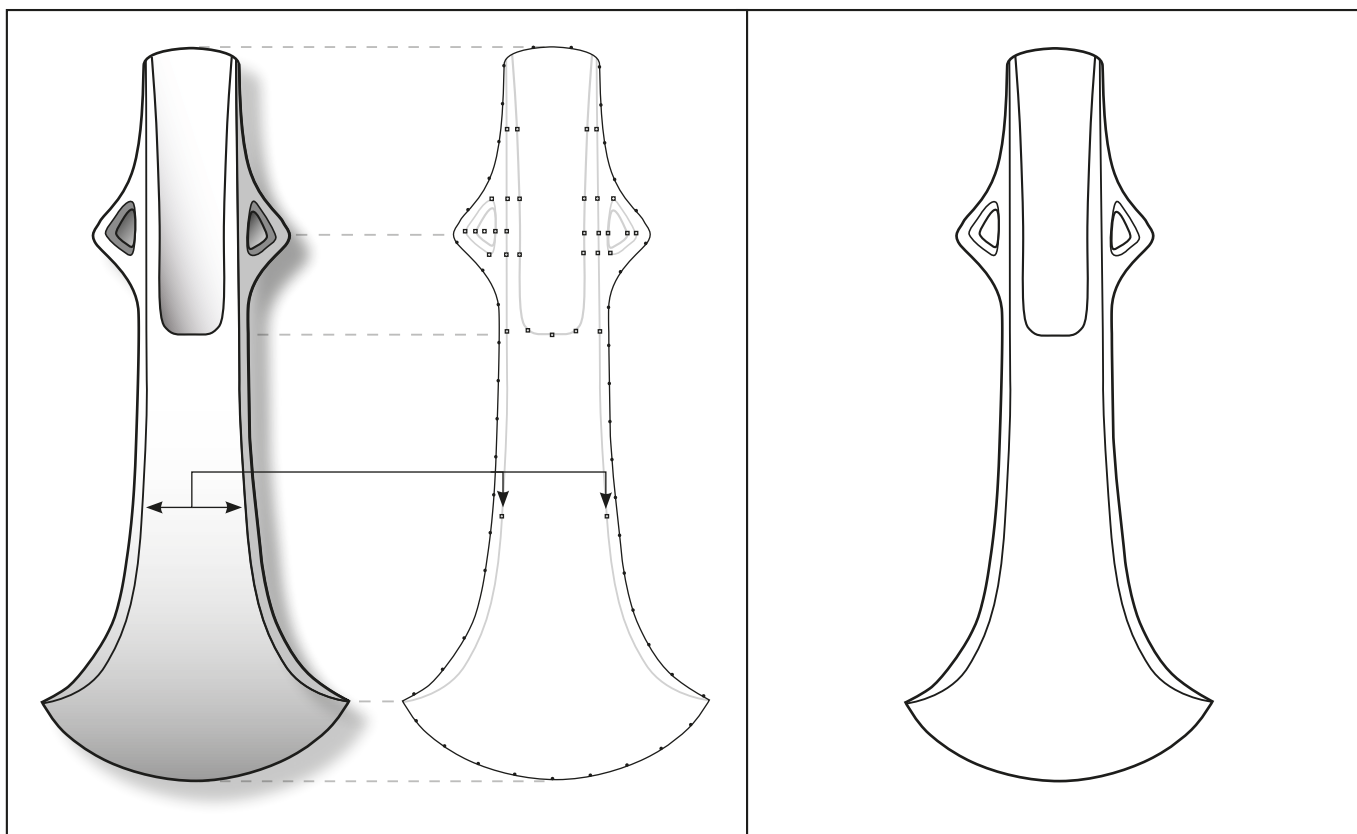


De binnenzijde van het voorwerp tekenen

- Een voorwerp, zoals een metalen of stenen bijl, heeft vaak een zijkant die iets uitsteekt ten opzichte van het bovenste oppervlak of een bolle zijkant. Nu moet deze zijkant nauwkeurig worden gemeten. Gebruik hiervoor de tekendriehoek en schuifmaat.
- Gebruik de schuifmaat om de afstand tussen de driehoek en het voorwerp te meten. Zie rechter illustratie.



- Leg het artefact links van de tekening, zie illustratie linksonder.
- Zet je driehoek haaks op het voorwerp. Meet de afstand met je schuifmaat en zet deze afstanden als punten binnen de omtreklijn van het voorwerp.
- Meet de (dikte van de) randen, de versieringen e.d. en zet alle afstanden eveneens als puntjes binnen de omtreklijn. Je tekening komt er dan uit te zien als op de illustratie hieronder.
- Hoe meer punten je meet, des te nauwkeuriger wordt je tekening, maar raak het overzicht niet kwijt.
- Verbind deze verschillende meetpunten met elkaar en reconstrueer het voorwerp.
- Het resultaat zal zijn zoals onderstaande tekening.



Leg het voorwerp precies links van de tekening (voor rechtshandigen). Meet de verschillende punten binnen je voorwerp met de schuifmaat.

Verbind de gemeten punten binnen je voorwerp door lijnen, kijk hierbij ook goed naar het originele voorwerp!



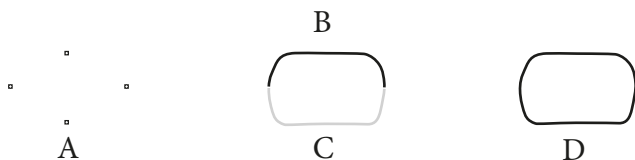
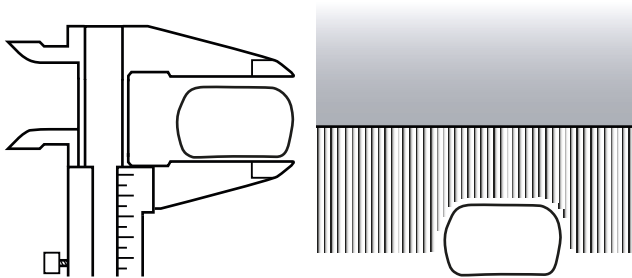


De puntentekening omzetten naar een lijntekening

- ▶ Als je het voorwerp op je tekening hebt gereconstitueerd, kun de tekening met potlood (met scherpe punt) in strakke lijnen overtekenen. Gum vervolgens alle hulplijnen en punten uit. Je krijgt dan een tekening zonder al de meetpunten en hulplijnen, zoals bij rechter illustratie.

Doorsnedes maken van het voorwerp

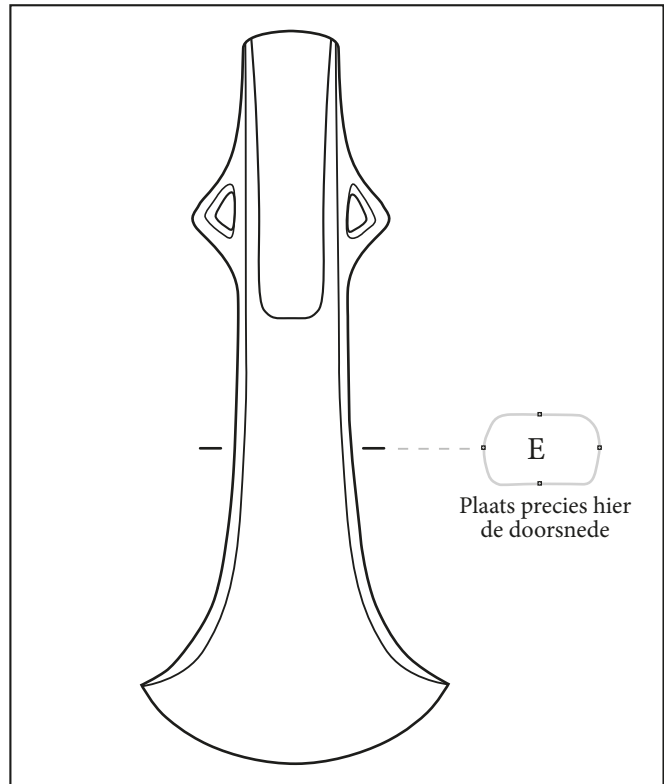
- ▶ Maak de doorsnedes op relevante plekken, bijvoorbeeld de plaats waar een oor zit. Overleg dit eventueel met de opdrachtgever. Teken op deze plaats twee kleine streepjes met lineaal, zie rechter illustratie.
- ▶ Gebruik nu de schuifmaat en de profielkam.
- ▶ Meet met de schuifmaat eerst de hoogte en de breedte van de plaats waar je de doorsnede meet en zet deze afstand op je schetspapier uit, zie 'A'.



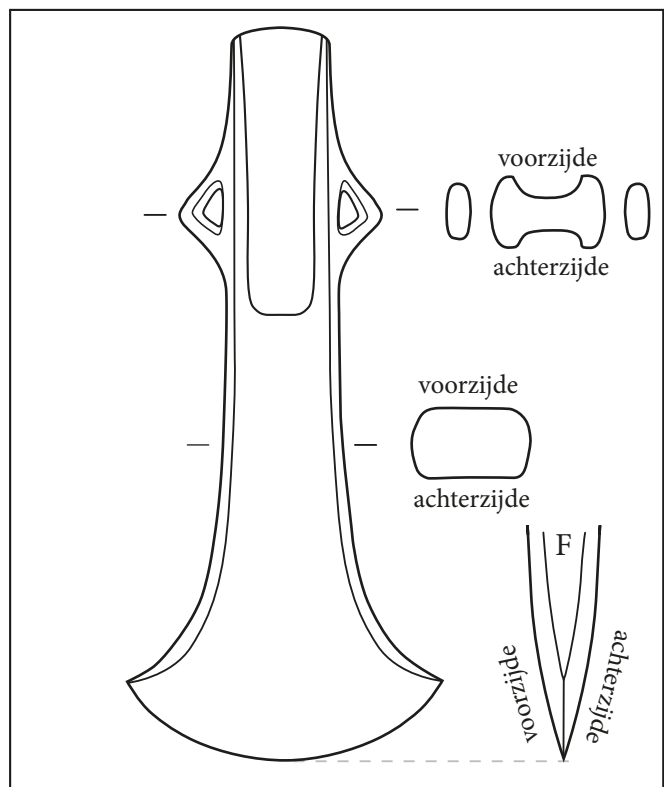
- ▶ Meet vervolgens met je profielkam aan de bovenzijde, zie 'B' en onderzijde, zie 'C' van de doorsnede. Teken deze vormen in de gemeten afstand, zie 'D'.
- ▶ Neem dit profiel over op de tekening, zie 'E'.
- ▶ Op deze manier kan je meerdere doorsnedes maken, bijvoorbeeld bij het gedeelte waar de oren zitten.
- ▶ Je kunt in plaats van een geheel zijaanzicht eventueel ook een gedeeltelijk zijaanzicht tekenen, zie rechter illustratie bij 'F'.

Waarom doorsnedes tekenen?

- ▶ Je hoeft in sommige gevallen de achterzijde en het zijaanzicht niet meer te tekenen, omdat de doorsnede je al genoeg informatie geeft over hoe de achterzijde en de zijkant er uitzien.
- ▶ Met behulp van een doorsnede kun je goed complexe vormen tonen, zoals een oor.
- ▶ Je kunt laten zien dat een voorwerp hol is van binnen.



Voorwerp met twee doorsnedestreepjes om te laten zien waar de doorsnede ('E') gemaakt is. Wees er zeker van de de doorsnede precies hier genomen is.



Tekening met aan de rechterzijde twee doorsnedes en een gedeeltelijk zijaanzicht. Je kunt ook kiezen een geheel zijaanzicht te maken.







Nummeren van objecten

Heldere en duidelijke nummering van zowel de objecten zelf als het overnemen van nummers op de tekeningen is essentieel om een goede verwerking en archivering te verkrijgen. Er zijn enkele belangrijke regels die in acht moeten worden genomen om fouten te voorkomen. Het mooiste is als er geen verschil bestaat tussen het nummer op het object en de uiteindelijke digitale bestandsnaam van het desbetreffende object (met alleen als toevoeging de extensie .tif). Op deze manier kunnen later vanuit databases objecten eenvoudiger worden teruggevonden.

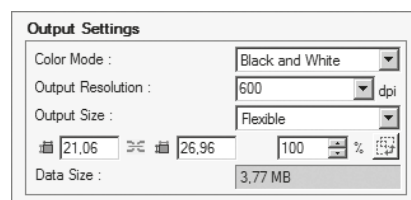
- Schrijf bij het nummeren van objecten duidelijk en gebruik naast cijfers alleen **HOOFD-** en **BLOKLETTERS**.
- Gebruik als scheidingssymbool alleen -streepjes- Deze tekens kunnen namelijk ook digitaal worden overgenomen. Gebruik **geen** schuine /strepen/, omdat een schuine streep niet kan voorkomen in een digitale bestandsnaam.
- Begin het nummer met (de afkorting van) een projectnaam plus eventueel een jaartal, daarna een streepje en dan de volgnummers. Zoals de voorbeelden: SIBA04-13-02 en S3-123. Bespreek de nummering uiteraard met de projectleider.
- Als het nummer eindigt op een 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 of 9, zet dan een 0 voor het laatste getal. Dus niet SIBA04-13-2, maar SIBA04-13-02. Op deze manier zet Windows de nummers in de juiste volgorde na elkaar.
- Overleg bij onduidelijkheden over nummering/nummers of wanneer bovenstaande regels niet in acht worden genomen altijd met de projectleider!

Niet zo, maar zó	Niet zo, maar zó
1 → 1	B → B
2 → 2	D → D
7 → 4	G → G
5 → 5	I → I
6 → 6	Y → Y
7 → 7	Z → Z

Voorbeelden waarbij vaak problemen ontstaan. Links de probleemcijfers en rechts de probleemletters. In dit schema kan je zien dat sommige verkeerd geschreven letters erg op cijfers lijken en andersom.

Tekeningen inkten

Gemaakte tekeningen van objecten moeten eerst worden nagekeken alvorens ze (digitaal) worden geïnkten. Objecten worden 1:1 getekend, mocht dat anders zijn, zet de verkleinings/vergrotingsfactor er dan duidelijk bij. Dat geldt eveneens bij het inkten van tekeningen. Inkten kan met Rotring rapidograph pennen. Digitaal inkten kan in vectorformaat (Adobe Illustrator) of in pixelformaat (Adobe Photoshop), zorg bij het inkten met Photoshop wel voor een resolutie van (minimaal) 600 dpi.

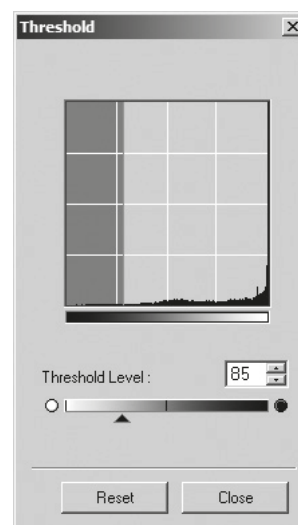


Boven en onder: vensters die je ziet bij het gebruik van een Canon scanner.

Tekeningen scannen

Wanneer je geïnkten tekeningen gaat scannen let dan op de volgende zaken:

- Zet de kleurmodus op zwart-wit.
- Zet de drempelwaarde of threshold op 85.
- Scan met een resolutie van minimaal 600 dpi (dots per inch).
- Scan de originele afbeeldingen op 100 procent.
- Wanneer je de afbeelding iets moet bewerken (recht zetten of viezigheid wegwerken), zet de afbeelding dan om naar grijswaarden (grayscale). Probeer de tekening zo netjes mogelijk te maken.
- Sla de afbeelding 1:1 op als tif-bestand (LZW compressie inschakelen, dat houdt het bestand klein) en **gebruik het juiste objectnummer als filenummer!**
- Wanneer de objecttekeningen bij elkaar op platen worden gezet voor publicatie, kunnen de tekeningen worden verkleind. Kies voor een standaard verkleining zoals 1:2, 1:3 of 1:4. Zet de juiste schaal in het figuuronderschrift of plaats er een duidelijke maatbalk bij. De eerste optie verdient de voorkeur, omdat zonder maatbalk de plaat rustiger oogt. Tevens is bij maatbalken niet altijd direct duidelijk wat de schaal is.
- Bijzondere objecten of zeer kleine objecten kunnen ook 1:1 of vergroot, zoals 2:1 worden gepubliceerd. In het tweede geval moet de originele tekening ook 2:1 zijn, anders krijg je kwaliteitsverlies bij vergroting.





Fotograferen van objecten

Er zijn verschillende zaken belangrijk bij het fotograferen van objecten wanneer deze voor een publicatie worden gebruikt. Als je je aan onderstaande regels houdt, krijg je goede foto's en heb je er het minste nawerk van. Uiteindelijk wil je een scherpe foto met een hoge resolutie, waarbij je een sterk contrast hebt tussen het object en de achtergrond.

Voorwaarden creëren voor het maken van geschikte foto's

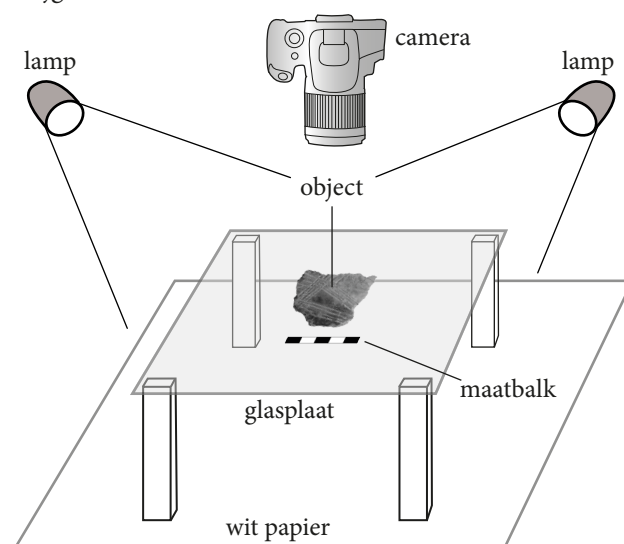
- ▶ Zorg voor een goede camera zoals een spiegelreflex. Stel deze in op een hoge kwaliteit. Je kunt beter te grote bestanden verkrijgen dan te kleine. Een standaard formaat voor digitale foto's is jpg. Je kunt ook in RAW fotograferen, maar doe dit alleen wanneer je achteraf deze foto's digitaal in RAW gaat bewerken. RAW-bestanden zijn namelijk nogal groot. Fotografeer zonder flits.
- ▶ Rechts in het midden is een (professionele) foto-opstelling voor platte voorwerpen getekend. Als je deze opstelling niet tot je beschikking hebt, zorg er dan wel voor dat het licht van linksboven komt en zorg voor een zachte schaduw van het voorwerp op de ondergrond.
- ▶ Zorg voor een witte, matte en smetteloze ondergrond zoals wit papier.
- ▶ Wanneer je complete potten of grote voorwerpen fotografeert, gebruik dan een groot en wit stevig papier of karton waar je het object op plaatst. Buig vervolgens het karton zodat je een witte onder- en achtergrond krijgt.
- ▶ Fotografeer altijd met een maatbalkje met daarop duidelijk de maatgeving (0-10 mm/cm). Leg deze dichtbij het voorwerp.



cm

Gebruik maken van een fotografie-opstelling

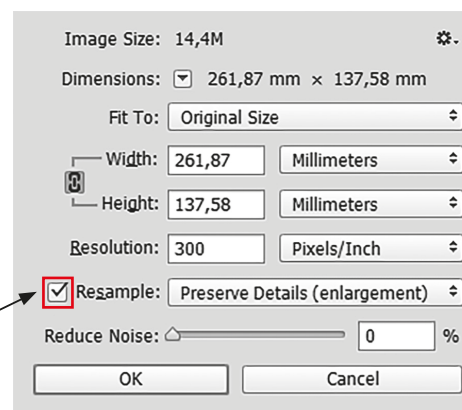
- ▶ Leg het object op een glasplaat die je weer op vier poten plaatst, zie rechter illustratie.
- ▶ De glasplaat gebruik je om schaduw te minimaliseren.
- ▶ Gebruik twee lampen of 1 lamp samen met 1 spiegel. Of gebruik een lamp met overtrekpapier ervoor, dat zorgt voor minder hard licht en minder harde schaduwen.
- ▶ Het dominante licht moet van links komen.
- ▶ Stel de camera handmatig in.
- ▶ Gebruik zo nodig een statief.
- ▶ Probeer van bovenaf te fotograferen, zie rechter illustratie.
- ▶ Maak meerdere foto's met verschillende instellingen, zodat je later de beste kunt kiezen.



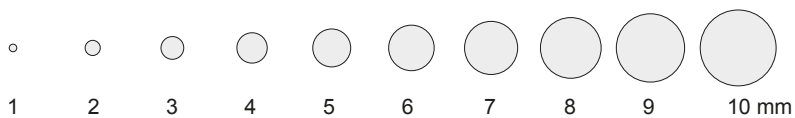
Fotografie-opstelling voor het fotograferen van objecten.

Afbeeldingen in Adobe Photoshop aanpassen

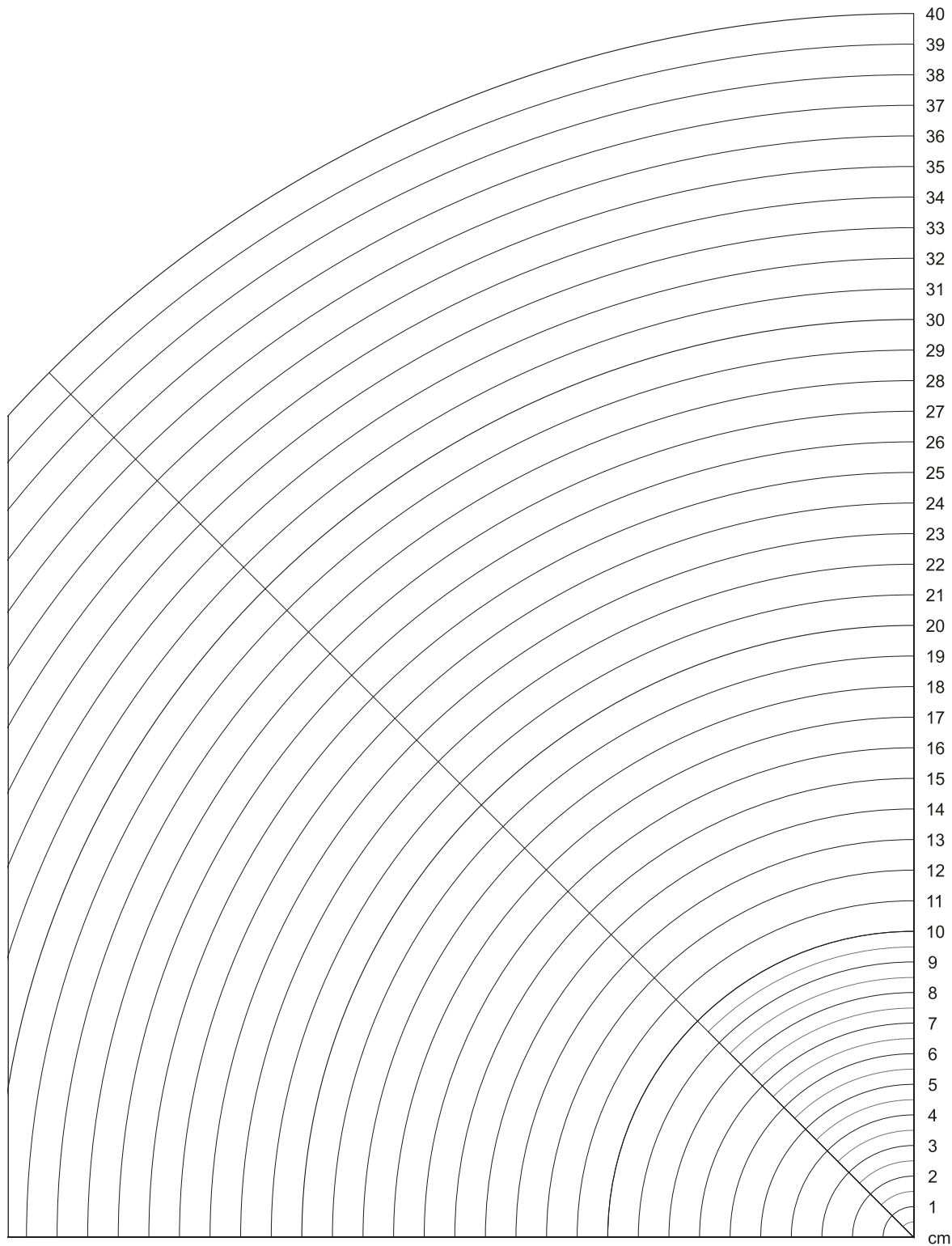
- ▶ Via het menu en dan **Image > Image Size** kun je de afbeeldingsgrootte veranderen. De resolutie moet minimaal 300 dpi (dots per inch) zijn. Heeft de afbeelding een resolutie die kleiner is (vaak 72 dpi)? Zet het vinkje voor **Resample** uit (zie het pijltje in rechter afbeelding) en verander de resolutie in 300.
- ▶ Sla de afbeelding op via **Save As** en kies voor **Tif**. Kies in het volgende venster voor **Compression None** en **Discard Layers and Save a Copy**. Belangrijk is om je originele afbeeldingen in een apart mapje te bewaren en de bewerkte afbeeldingen in een nieuw mapje. Wanneer iets fout is gegaan, heb je altijd nog het originele bestand.
- ▶ In Photoshop kan je de figuren bijsnijden via de Crop Tool in het gereedschapspalet (gebruik tegelijk de Shift-toets om de verhoudingen van de afbeelding te behouden) of via **Image > Canvas Size**.
- ▶ In Photoshop zijn veel manieren om afbeeldingen aan te passen. Een mooie tool is via het hoofdmenu naar **Image > Adjustments > Levels**. In het menu **Adjustments** vind je sowieso veel mooie tools om afbeeldingen te bewerken!



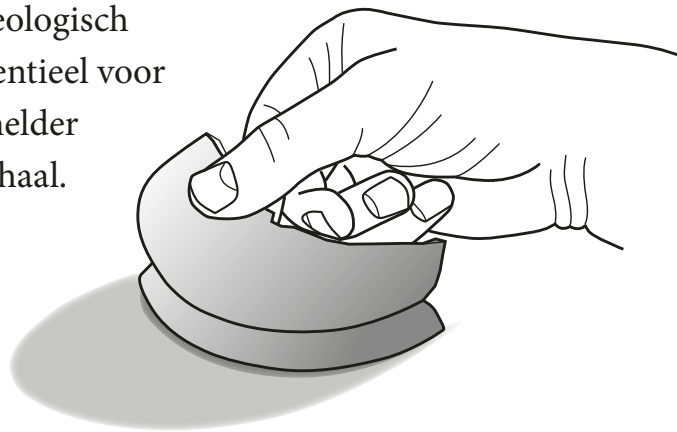
Venster dat verschijnt in Photoshop via **Image > Image Size**.



© GIA



Deze handleiding is ontstaan vanwege de vraag het gebruikte beeldmateriaal in archeologische publicaties te standaardiseren. In deze handleiding worden de verschillende elementen van het tekenen van artefacten uitgelegd. Het tekenen van hele potten, scherven en overige artefacten wordt behandeld, evenals het nummeren en fotograferen van artefacten en het scannen van beeldmateriaal. De duidelijke vastlegging van archeologisch beeldmateriaal is essentieel voor het creëren van een helder wetenschappelijk verhaal.



rijksuniversiteit
 groningen

groninger instituut
 voor archeologie



BARKHUIS



9 789491 431838